



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

**Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap**

En levande stadsmiljö

- Strategier för att minska bilism i städer

Carolina Svantesson

En levande stadsmiljö - Strategier för att minska bilism i städer

Vibrant urban environments - strategies for reducing urban car traffic

Carolina Svantesson

Handledare: Helena Mellqvist, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Anders Larsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt Arbete i Landskapsarkitektur

Kursansvarig inst.: Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Kurskod: EX0649

Ämne: Landskapsarkitektur

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: bilism, hållbar transport, ekologi, global uppvärmning, mobility management, cyklism, gång.

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Sedan 1950-talet har privatbilismen i Sverige vuxit snabbt och bilen har blivit ett betydelsefullt hjälpmedel och nöje som många anser att de inte skulle klara sig utan. Bilen har i det bilvänliga stadsplaneringsidealet funktionalismen prioriterats i gaturummet under stora delar av 1900-talet och bidragit till utglesade städer. Bilar och infrastruktur upptar stora arealer och medför konsekvenser på den sociala och ekologiska hållbarheten. Flera svenska städer har emellertid börjat skifta fokus från bilen till förmån för alternativa transportsätt och de politiska styrdokumentens målsättning är att transporterna i framtidens hållbara stad främst ska utgöras av kollektivtrafik, cykling och gång.

Detta kandidatarbete undersöker bilens plats i en levande stadsmiljö och ett antal strategier som minskar bilismen. Uppsatsen beskriver konsekvenser som bilismen medför på den sociala och ekologiska hållbarheten, strategier för att minska bilanvändandet och exempel från referensplatser som har lyckats med att minska bilanvändandet.

Uppsatsens huvudsakliga mål är att beskriva strategier som används för att minska bilanvändning. Uppsatsens frågeställningar är följande:

- Vad finns det för strategier för att minska bilism och minskar de strategierna människors behov av bilen?
- Vilka effekter på den hållbara staden kommer med minskad bilism?

Bilminskande strategier som redovisas i uppsatsen är de politiska styrmedel som Sveriges regering lagt fram med initiativ som främjar hållbara transporter och minskad bilism. Ytterligare redovisas konceptet mobility management som minskar bilism genom mjuka åtgärder som syftar till att förändra individers resbeteende genom att på olika sätt belysa alternativa transportsätt.

Sammantaget är den generella slutsatsen att minskat bilbehov kan uppnås genom att stadsplanerare tidigt i planeringsprocessen beaktar vikten av närhet och täthet för att minska behovet av långa transporter. Mjuka åtgärder kan sedan ytterligare minska behovet av bilen genom att belysa andra alternativ.

Abstract

Since the 1950s, the number of cars in Sweden have grown rapidly and the car has become an important tool and source of pleasure, which many consider they could not do without. In the car-friendly urban planning ideal of the 20th century the car has been prioritized in the street space and contributed to urban sprawl. Cars and infrastructure occupy large areas and have consequences for social and ecological sustainability. However, many Swedish cities have begun to shift focus from cars to alternative modes of transport, and the policy guiding documents aim at transports in the sustainable city of the future to consist primarily of public transport, cycling and walking.

This essay investigates how cars is part of the future urban environments and describes a number of strategies that can reduce car use. The essay describes the consequences of motorism on social and ecological sustainability, strategies for reducing car use and examples from reference sites that have succeeded in reducing car use.

The main objective of the essay is to describe strategies used to reduce car use. The essay's questions are as follows:

- What strategies are there for reducing car use and do these strategies reduce people's needs for the car?
- What effects on the sustainable city comes with reduced car use?

Car reducing strategies identified in the paper are the policy instruments presented by the Swedish government with initiatives that promote sustainable transport and reduced car use. Further, the concept of mobility management is described which reduces car use through soft measures aimed at altering individuals' behavior by promoting alternative modes of transport in different ways.

The general conclusion is that reduced car demands can be achieved by early in the planning process taking into account the importance of proximity and density to reduce the need for long transports. Soft action can then further reduce the need for the car by highlighting other options.

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Mål och syfte	2
1.3	Frågeställning	2
1.4	Avgränsningar	2
1.5	Metod och material	2
2	Bilens påverkan på dess omgivning	4
2.1	Hållbar stadsutveckling	4
2.2	Bilens plats i den hållbara staden	4
2.2.1	Global uppvärmning	4
2.2.2	Luftföroreningar	5
2.2.3	Ekosystem & biologisk mångfald	6
2.2.4	Buller	6
2.2.5	Olyckor i vägtrafiken	7
2.2.6	Ytanspråk	7
2.2.7	Visuella & upplevda aspekter	8
2.2.8	Sociala aspekter	9
2.2.9	Tillgänglighet & rörelsefrihet	10
2.2.10	Jämställdhetsaspekter	10
3	Internationell och nationell politik för hållbarhet, miljö och klimat	12
3.1	Internationella mål	12
3.1.1	FN:s klimatkonvention	12
3.1.2	Kyotoprotokollet & Parisavtalet	12
3.1.3	Agenda 2030	12
3.2	Nationella mål	13
3.2.1	Sveriges klimatpolitiska ramverk	13
3.2.2	Sveriges miljö kvalitetsmål	13
4	Bilminskande strategier	14
4.1	Politiska styrmedel	14
4.1.1	Styrmedel för inrikestransporter i Sveriges klimatpolitiska ramverk	14
4.1.2	Regeringens arbete för hållbar stadsutveckling	15
4.1.3	Regeringens skrivelse <i>Strategi för levande städer</i>	15
4.1.4	Insatser för hållbara transporter och minskad bilism	16
4.2	Mobility management	17
4.2.1	Utveckling av mobility management i Sverige och Europa	17
4.2.2	Forskning omarbetat för svenska förhållanden	18
4.2.3	Planeringsprinciperna i praktiken	18

5	Exempel på bilminskande strategier utanför Sverige	22
5.1	Curitiba	22
5.2	Köpenhamn	25
5.2.1	Staden för fotgängare	25
5.2.2	Staden för cyklister	26
6	Diskussion och slutsatser	28
6.1	Diskussion	28
6.1.1	Slutsats	31
6.2	Metoddiskussion och källkritik	32
7	Källförteckning	33
7.1	Bilder och illustrationer	40

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Antropocen, människans tidsålder, är föreslaget att namnge nästa geologiska epok efter människans kraftiga inverkan på planeten (Nationalencyklopedin u.å.). Sveriges befolknings livsstil kräver motsvarande fyra jordklot per år för att tillgodose de naturresurser vi förbrukar (WWF 2018). Dessa varningsklockor talar för att vi med gemensamma krafter behöver handla nu för att vi ska sluta förstöra vår planet. Men var börjar vi? Koldioxidutsläppen står för cirka 60% av Sveriges ekologiska fotavtryck (WWF 2018) och kan vi finna sätt att minska dessa utsläpp är vi en bit på väg. Dessa alarmerande fakta underbygger min uppsats som undersöker strategier för minskad användning och behov av bilen. Sammantaget står inrikes transporter i form av vägtrafik, järnväg, sjöfart och flyg för nästan en tredjedel av Sveriges koldioxidutsläpp, utav dessa utsläpp svarar biltrafiken för mer än hälften (Naturvårdsverket 2018e). Jag menar att minskad bilism inte bara ger minskade utsläpp utan också levande och människovänliga städer. Går det att använda de starka argumenten om miljöförstöring för att minska bilismens utbredning så tror jag att vi gör vinster på flera områden.

Privatbilismen slog igenom stort i Sverige efter andra världskriget och vi utvecklade ett bilsamhälle. I ett internationellt perspektiv växte bilismen sällsynt snabbt i Sverige under 1950-talet (Blomkvist 2001). Strukturer och stadsbyggande lämpat för bilen är en naturlig del av miljön vi lever i. Det bilvänliga stadsplaneringsidealet funktionalismen har varit det rådande idealet i Sverige under 1900-talet, enligt dess princip glesades staden ut för att fördela samhällsfunktionerna och bilen blev det primära färdmedlet för att transportera sig mellan dem. I Sverige kan bilens fortsatt starka ställning utläsas ur statistiken, här ökar personbilstätheten och antal bilar totalt (Trafikanalys 2015). Trots att bilismen fortsatt ökar i Sverige så växer också skaran av trafikanter som väljer andra färdmedel som cykel, gång och kollektivtrafik. Flera svenska städer har valt att skifta fokus från bilen och höja prioriteten i gaturummet för mer hållbara transportmedel. Trafikverket menar att det har blivit en ”renässans för nygamla färsätt” (Trafikverket 2014).

Bilen är inte endast av ondo, med bilen kom också friheter och möjligheter som inte tidigare funnits, det blev möjligt att leva på landsbygden och dagligen ta sig in till ett arbete och service flera mil bort (Crawford 2000). Samtidigt kan bilen betraktas som den kraft som förstörde en tidigare mer levande landsbygd eftersom människor innan bilens tid bodde, arbetade och utträttade ärenden på samma plats. Idag är bilen ännu viktig för många i sitt dagliga liv, att ta bilen till affären för att handla eller skjutsa barnen till skolan är för många en självklarhet. Trots bilens goda egenskaper kan bilismen i städer vara problematisk att försvara, dess konsekvenser påverkar alla människor men det är bara en viss del av befolkningen som använder en bil. Att det tillhandahålls yta till bilar är ingen effektiv eller rättvis markanvändning då den tar stor plats i förhållande till hur många den transporterar

(Naturvårdsverket 2018e). Hyden (2008) menar ”det tar ungefär hundra gånger så mycket mark att få en bilåkande person till jobbet som en gående eller spårvagnsåkande”.

Bilens framtid är en aktuell diskussion som pågår på många håll i världen där olika initiativ tagits för att minska bilismen, exempelvis konceptet ’bilfria söndagar’ som anammats i Bogotá, Ottawa och Mexiko City (Bederoff 2019). Biltillverkare arbetar för att minska utsläppen för nyttillverkade bilar och nå upp till de utsläppskrav som råder (Björklund 2020). Dock kvarstår många problem olösta såsom trängsel, utglesning av städer och påverkan på människors fysiska och psykiska hälsa samt sociala liv även vid minskade utsläpp.

1.2 Mål och syfte

Målet med uppsatsen är att beskriva strategier för minskad bilanvändning. Syftet med uppsatsen är att undersöka vilka verktyg som finns för att minska bilism i städer och visa på följderna av en stad där inte bilen är dominerande.

1.3 Frågeställning

- Vad finns det för strategier för att minska bilism och minskar de strategierna människors behov av bilen?
- Vilka effekter på den hållbara staden kommer med minskad bilism?

1.4 Avgränsningar

Uppsatsen utgår från en urban kontext, den behandlar alltså inte strategier som minskar bilism i glesbefolkade områden. Uppsatsen har Sverige som utgångspunkt och fokuserar på att finna bilminskande strategier som fungerar för svenska förhållanden.

1.5 Metod och material

Metoden för att finna information till uppsatsen har varit att göra en litteraturstudie med tryckta och elektroniska källor som främst funnits genom SLU:s bibliotek. Litteratur i form av rapporter, myndighetsdokument och rättsinformation utgör också en viss del av referensmaterialet. Sökmotorn Google användes ofta tidigt i skrivprocessen för att finna inspiration. För att finna vetenskapliga artiklar har SLU:s databas Primo varit främsta källan, både svenska och engelska sökord har använts för att få en bred sökning. Litteraturen som använts handlar i huvudsak om bilens roll i stads- och trafikplaneringen samt dess påverkan på människors hälsa och ekologisk- och social hållbarhet.

För att finna exempel på bilminskande strategier och få en inblick i hur andra städer arbetat med att minska bilismen valdes två referensplatser ut. Danmarks huvudstad Köpenhamn

har arbetat med gång- och cykelfrämjande åtgärder och den Brasilianska staden Curitiba har utvecklat en effektiv busstrafik.

2 Bilens påverkan på dess omgivning

Bilen påverkar människor och dess omgivningen på flera sätt, både positivt och negativt. Klimatförändringar och Sveriges stora konsumtion av naturresurser tyder på att vi i större utsträckning behöver skifta till mer hållbara transportmedel och utveckla städer på ett hållbart vis. Detta kapitel redovisar vad hållbarhet och hållbara städer innebär samt ger en inblick i flera av de konsekvenser bilen för med sig.

2.1 Hållbar stadsutveckling

Begreppet *hållbar utveckling* definierades år 1987 av *Brundtlandskommisionen*. Hållbar utveckling innefattar tre aspekter av hållbarhet; ekologisk, social och ekonomisk. Brundtlandskommisionen menar att den ekonomiska och sociala utvecklingen inte får ske på bekostnad av den ekologiska hållbarheten. Hållbar utveckling definierades enligt följande:

”En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”

(FN 1987)

Regeringens arbete för hållbar stadsutveckling knyter an till Brundtlandskommisionens definition av hållbar utveckling och presenteras i skrivelsen *Strategi för levande städer*. Där beskriver de hållbar stadsutveckling på följande sätt:

”En hållbar stadsutveckling utgår från en helhetssyn på hur städer ska omfatta både miljömässiga, sociala och ekonomiska dimensioner. Det handlar om att åstadkomma goda livsmiljöer, dvs. väl fungerande och robusta städer som utformas så att de är till för alla. Den fysiska miljöns utformning kan bidra till att minska segregation, öka den sociala sammanhållningen och ge förutsättningar för att nå nationella klimat- och miljömål.”

(Miljö- och energidepartementet Skr. 2017/18:230)

2.2 Bilens plats i den hållbara staden

2.2.1 Global uppvärmning

Utsläpp av växthusgaser i atmosfären skyndar på växthuseffekten, vilket bidrar till att jordens medeltemperatur ökar. Det finns flera olika växthusgaser som exempelvis metan, lustgas och freon men transportsektorns största utsläpp består av växthusgasen koldioxid. Trots att koldioxid i jämförelse med flera andra växthusgaser inte är den mest kraftfulla, så ger utsläpp av

koldioxid störst negativ påverkan för den släpps ut i stora mängder (Naturskyddsföreningen 2017).

Globalt sett är förbränningen av fossila bränslen den största källan till utsläpp av växthusgaser (Naturvårdsverket 2018e). Det senaste halvsekle har mängden växthusgaser i atmosfären ökat markant, där en stor del av ökningen beror på ökad vägtrafik (Hester & Harrison 2004). I Sverige drivs majoriteten av fordonen ännu på fossila bränslen och vägtrafiken står för knappt en tredjedel av utsläppen av växthusgaser. Från år 2007 till 2012 sjönk utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter årligen men den positiva trenden har sedan dess stagnerat. Trenden har planat ut för att de goda effekterna av renare och mer energieffektiva fordon har kvitterats av att trafikmängden generellt ökar (Naturvårdsverket 2018e).

2.2.2 Luftföroreningar

I Sverige dör årligen över 5 000 personer i förtid till följd av luftföroreningar vilket kostar samhället cirka 42 miljarder kronor (Svenska miljöinstitutet 2015). Biltrafiken är en av flera källor som förorenar luften med gas- och partikelutsläpp och för med sig en rad negativa följder. Utsläppen från förbränningsprocessen i en motor tillsammans med slitagepartiklar som frigörs från bromsar, däck och asfalt gör att en stadsmiljö kan ha höga halter skadliga luftföroreningar (Naturvårdsverket 2018b). Ytterligare följder av luftföroreningar är bildandet av marknära ozon som sker när förorenad luft utsätts för solljus (Naturvårdsverket 2017c).

Kväveoxider är giftiga gaser som bildas i motorns förbränningsprocess, de kan orsaka problem med luftrören hos människor och påverka naturen negativt genom försurning och övergödning. Inrikes transporter är Sveriges största utsläppskälla och står för nära hälften av Sveriges totala kväveoxidutsläpp (Naturvårdsverket 2017b).

Stadsmiljöns hälsovådliga *partiklar* brukar grupperas efter storlek, de som är mindre än 10 respektive 2,5 mikrometer. Eftersom partiklarna kan bestå av olika material är det svårt att beskriva vilka specifika hälsoeffekter de medför. De större partiklarna uppkommer främst genom slitage på fordon och vägbana och är den vanligare av de två. Inandning av partiklar från dubbdäcksslitage påverkar människors hjärt- och lunghälsa redan på kort sikt. De mindre partiklarna bildas i motorns förbränningsprocess, de påverkar barns lungutveckling negativt samt ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar (Naturvårdsverket 2018a).

Marknära ozon är en gas som bildas när förorenad luft utsätts för solljus. Eftersom ozonbildningen korrelerar med solljus kan höga halter ibland uppmätas under sommaren. Vid kraftiga ökningsperioder av ozonhalten under korta perioder har det visat sig att fler vårdas för luftvägssjukdomar samt att dödligheten i befolkningen stiger generellt vid höga ozonhalter (Naturvårdsverket 2017c).

2.2.3 Ekosystem & biologisk mångfald

Bilens infrastruktur bidrar till negativ inverkan på biologisk mångfald. Infrastrukturen skapar barriärer och fragmenterar habitat och spridningsvägar vilket leder till försämrade livsmöjligheter för många arter. Sveriges däggdjurspopulation kan ha minskat med 50 % till följd av transportinfrastrukturen (Naturvårdsverket 2018f).

Bilens förbränning av fossila bränsle påskyndar den globala uppvärmning, som i sin tur påverkar arter och ekosystem i Sverige och övriga världen. Arters livsmöjligheter och ekosystemens balans påverkas när temperatur, nederbörd och koldioxidhalten förändras (Naturvårdsverket 2018f). Artrika miljöer är bättre rustade för att klara de utmaningar som kommer med klimatförändringar (Naturvårdsverket 2018g). Arter kan både gynnas och missgynnas av klimatförändringar, en art kan förflytta sig eller försvinna helt från ett område men då kan det finnas möjlighet för en annan art att etablera sig där. Att nya arter etablerar sig är inte alltid av godo, förhöjda temperaturer bidrar till att fler främmande arter kan etablera sig i Sverige vilket kan vara ett hot mot de befintliga arterna. Data från Svenska häckfågltaxeringen visar att klimatförändringar resulterar i att fåglarnas utbredningsområde förflyttas norrut till svalare områden som liknar deras normala livsmiljö (Smith 2014).

Biltrafikens kväveoxidutsläpp är en medverkande faktor till övergödning av marker, sjöar och hav. I haven kan det näringsrika vattnet leda till syrebrist på bottenarna där i stort sett allt liv dör. I Östersjöns södra delar, det så kallade Egentliga Östersjön, är övergödning ett mycket stort problem (Naturvårdsverket 2018g). Östersjön kommer gå igenom stora förändringar till följd av globala uppvärmningen; havsnivåhöjningar, minskad isutbredning samt förändrad salthalt (Naturvårdsverket 2018f).

Biltrafikens utsläpp bidrar också till försurning genom utsläpp av kväveoxid, svaveldioxid och ammoniak. En av tio svenska sjöar antas vara försurade till följd av mänsklig påverkan. Utsläppen av försurande ämnen har minskat drastiskt under 2000-talet men ekosystemens återhämtningstid är lång. Att övergå till biobränsle är inte heller problemfritt då stora uttag ur skogen bidrar till försurning (Naturvårdsverket 2017d).

2.2.4 Buller

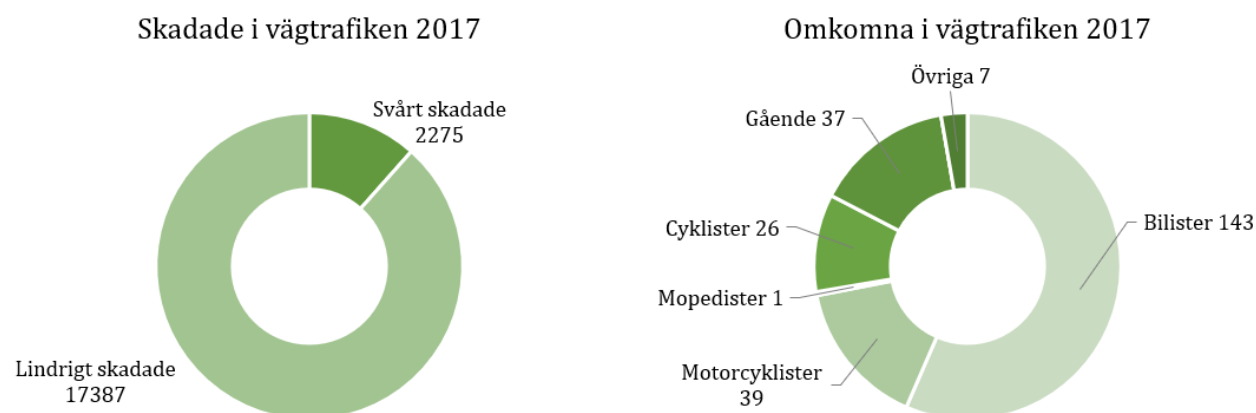
Det finns ingen fysisk skillnad mellan buller och ljud, men buller kan beskrivas som ett oönskat ljud. Ljudet av en lastbil som passerar kanske inte är märkbart dagtid medan på natten uppfattas det i allra högsta grad som buller. Bullerexponering kan ge både fysisk och psykisk åverkan på människor och påverka livskvaliteten. Hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes, stroke och högt blodtryck kan orsakas av buller samt sömnstörningar, stress och inlärnings- och koncentrationssvårigheter (Naturvårdsverket 2018d).

I rapporten *Quieter cities of the future* skriver Kihlman, Kropp & Lang (2014) att det näst

efter luftföroreningar inte finns något annat som påverkar vår hälsa mer än trafikbuller, WHO listar trafikbuller som det andra mest kritiska miljöhälsoproblemet i EU. Författarna menar att de hälsoeffekter som höga bullernivåer orsakar är jämförbara med hälsoeffekterna orsakade av trafikolyckor. För att reducera de hälsofarliga effekterna av bullret anser Kihlman et.al. (2014) att vid planering borde eventuellt buller finnas i åtanke tidigt i planeringsprocessen samt att planering med ljud generellt ska förbättras.

2.2.5 Olyckor i vägtrafiken

I Sverige har vi en nollvision som strävar efter att ingen ska omkomma eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor. År 2017 omkom 253 personer i vägtrafiken vilket är den lägsta siffran uppmätt någonsin. Dock är det ungefär samma antal som det varit sedan 2010, året då den positiva trenden med sjunkande antal omkomna avstannade. Med hänsyn till den utveckling som varit verkar inte nollvisionens etappmål att färre än 220 personer ska omkomma i trafiken till år 2020 vara möjligt att nå utan fler insatser. År 2017 skadades 2 275 personer svårt och 17 387 personer skadades lindrigt i vägtrafiken, se figur 1 (Trafikanalys 2018).



Figur 1: Skadade och omkomna i vägtrafiken 2017. Illustration: författaren.

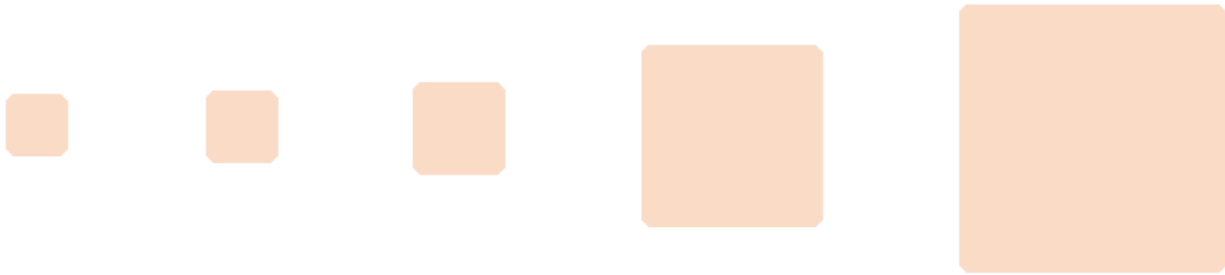
Majoriteten av de 253 personer som omkom var bilister följt av motorcyklister, gående och cyklister. Alla gångtrafikanter samt knappt hälften av cyklisterna omkom till följd av kollision med motorfordon.

2.2.6 Ytanspråk

Nästan halva arealen av Sveriges bebyggda mark används till infrastruktur för biltrafik (SCB 2013), i städer är det 20-30 % (Naturvårdsverket 2018e). Trots de stora markytorna avsedda för biltrafik färdas i genomsnitt endast 1,5 personer per bil i svenska städer (Naturvårdsverket 2018e). Dessutom används en privatbil mindre än 10 % av tiden (miljö- och energideparte-

mentet 2017), samt att det endast är en fjärdedel av befolkningen som svarar för drygt 90 % av de totala antalet bilresor (Winslott Hiselius & Smidfelt Rosqvist 2018).

Bilen är det i särklass mest ytkrävande transportmedlet som upptar $22,1 m^2$ markyta per bilist. Efter följer cykeln som upptar $9,7 m^2$ per person, kollektivtrafiken är ett ytsnålt transportmedel då spårvägstrafiken endast upptar $1,2 m^2$ respektive busstrafikens $2,1 m^2$ markyta per person. Att transporteras till fots är det ytsnålaste alternativet då en fotgängare upptar $0,8 m^2$ per person, se figur 2. Gång är ett viktigt färdssätt eftersom i stort sett alla resenärer börjar och avslutar sin förflyttning som fotgängare vilket transportsätt de än valt i övrigt. Att välja ett ytsnålt färdmedel som gång eller kollektivtrafik kan vara ett effektivt sätt att minska trängsel i och utbredning av städer (Malmö stad 2015).



Figur 2: Kvadraterna motsvarar trafikslagets ytanspråk i relation till varandra. Från vänster: gående, spårvagnstrafikant, busstrafikant, cyklist och bilist. Illustration: författaren.

2.2.7 Visuella & upplevda aspekter

Stadsbyggnadskritikern Jane Jacobs och professorn i stadsplanering Jan Gehl är båda motståndare till den planering som prioriterat bilism under stora delar av 1900-talet. De bådas arbete fokuserar till stor del på att belysa gatans roll som en social och trivsamt plats utformad efter människans mått (Gehl 2003; Jacobs & Hjukström 2005).

Gamla stadsmiljöer som utformades långt innan bilens intåg är ofta de som människor helst uppehåller sig i. I stadsmiljöer som är naturligt framvuxna finns ofta större detaljrikedom och gatornas bredd och byggnadernas höjd är i proportion till människans storlek. Gaturum utformade för en större mängd bilar har inte den skala som uppskattas av gående och andra trafikanter som rör sig i långsamt tempo. I bilens gaturum är allt i en större skala för att kompensera för bilens högre hastighet, skyltar och byggnader är större och mer enformiga eftersom de saknar detaljer som en bilist ändå inte hinner uppfatta (Gehl 2003).

Både Gehl och Jacobs pekar på vikten av gatans sociala roll och att en stad som innehåller

mycket människor i rörelse skapar trivsamhet och en känsla av säkerhet. Människor vill vara i andra människors omgivning, att sitta på ett café och omges av ett myllrande stadsliv eller att sitta hemma vid fönstret och titta ut på en gata där folk promenerar förbi är för många underhållande (Gehl 2003; Jacobs & Hjukström 2005). Bilen har egenskaper som hindrar socialt liv på gator eftersom den bl.a. utgör en säkerhetsrisk och avger buller. Bilen i sig och dess hastighet bidrar till isolation, varken bilisten eller de trafikanter som rör sig utmed gatan har möjlighet att se de andra trafikanternas ansiktsuttryck och skapa någon kontakt (Gehl 2003).

Stads- och trafikplaneringen i mitten av 1900-talet förespråkade trafikseparering för att maximera bilvägens kapacitet och skydda oskyddade trafikanter. Det resulterade ofta i att reserande trafikanter var hänvisade till planskilda korsningar över eller under vägen för att ta sig förbi barriären som bilvägen utgjorde. En planskild korsning upplevs dock också ofta som en barriär. Människor känner generellt ovilja mot att transportera sig i höjdled via trappor eller ramper för att det tar mer energi än att gå på plan mark. Broar och tunnlar upplevs också ofta som otrygga, speciellt tunnlar då de ofta är mörka med begränsad sikt, vilket utgör mentala hinder för trafikanter (Gehl 2010).

2.2.8 Sociala aspekter

Socialt kapital är ett begrepp som kan beskrivas som samhällets kitt och myntades av en fransk sociolog vid namn Pierre Bourdieu (Portes 1998). I artikeln *Bowling alone* (1995) skriver författaren Robert D. Putnam om hur det sociala kapitalet i USA har sjunkit under 1900-talets andra hälft. Han menar att suburbaniseringen och ökningen av människor som transporterar sig i egen bil har varit bidragande faktorer till den negativa utvecklingen. De har tillsammans med en rad andra faktorer orsakat brist på människors engagemang i samhället och samhällsfunktionerna.

Mattisson, Håkansson & Jakobsson (2015) har studerat relationen mellan socialt kapital och arbetspendling. För att mäta personernas sociala kapital fick de svara på frågor som visade hur delaktiga de varit i olika sociala aktiviteter det senaste året, t.ex. om de varit med i en demonstration eller besökt en teater. De fick också besvara påståendet ”du kan lita på de flesta människor” för att mäta deras generella förtroende. Resultatet visade att de som pendlade med bil hade generellt sett lägre delaktighet i sociala aktiviteter och lägre förtroende än gång- och cykelpendlare.

Nieuwenhuijsen & Khreis (2016) menar att bilanvändning minskar sannolikheten för att en individ regelbundet möter och interagerar med andra människor. Kollektivtrafik som fenomen kan istället öka individens och samhällets sociala kapital genom att det ger ekonomiskt missgynnade grupper möjlighet att transportera sig samt att det möjliggör för konversationer och möten mellan människor under resan. Ytterligare stimulerar kollektivtrafik till att bygga täta städer vilket de menar ökar det sociala kapitalet.

Appelyard & Lintell (1972) visar i en undersökning från San Fransisco att personer som bor på en gata med relativt lite trafik har ett större socialt nätverk än boende på en gata med relativt mycket trafik. Studie visade att de boende på en mer trafikerad gata endast hade en tredjedel så stort socialt nätverk som de boende på en lätt trafikerad gata (Appelyard et al. 1972). Appelyard har senare också studerat mer noggrant hur motortrafiken påverkar människors sociala liv på gator. Aktiviteter som samtal och lek påverkas starkt av trafik, svårigheterna ökar med ökad trafikmängd och fordonens hastighet (Hart & Parkhurst 2011).

2.2.9 Tillgänglighet & rörelsefrihet

Bilister i Göteborg och Katrineholm tillfrågades i en undersökning om vad som är det bästa med bilen. Det vanligaste svaret var friheten att kunna ta sig vart som helst när som helst. De uppskattar att inte vara beroende av kollektivtrafiken med dess begränsade avgångar och hållplatser, med bil går det att vara mer flexibel och rå om sin egen tid. De nämner ytterligare aspekter exempelvis väderförhållanden, att det är bekvämare och att det är enklare att resa i bil med barn (Hagman 2002). Många använder bilen mer än nödvändigt för att de uppskattar frihetskänslan av att köra och de gillar bilen i sig, många väljer också att ta bilen eftersom den kan fungera som statusmarkör (Beirão & Sarsfield Cabral 2007).

Många städer i Sverige och världen har problem med massbilismen som skapar bilköer, med stort antal bilar blir tillgängligheten och rörelsefriheten begränsad. År 2016 satt en bilist i Stockholm fast i trafiken cirka 33 min per dag, i Göteborg 28 minuter och i Malmö 16 minuter. Fenomenet som kallas *inducerad trafik* innebär att ökad vägkapacitet genererar mer trafik, det gäller inte endast ny infrastruktur utan även vid en kvalitetshöjning på befintlig väg genom t.ex. höjd hastighetsgräns. Höjda hastighetsgränser ökar trafik genom att den tid som tjänas in används till att färdas mer och längre. Det fungerar även åt motsatt håll, minskar vägkapaciteten så minskar även trafiken och efterfrågan (Smidfelt Rosqvist & Hagson 2009).

Bilen skapar alltså i viss mån tillgänglighet och rörelsefrihet för de som färdas i den men medtrafikanter och oskyddade trafikanter begränsas av bilens närvaro. Som nämnts tidigare i kapitlet skapar bilens storlek, hastighet etc otrygga trafikmiljöer och barriärer som reducerar andra trafikanters rörlighet.

2.2.10 Jämställdhetsaspekter

Stadsbyggnadsforskaren Alexander Ståhle (2016) menar att bilen medverkar till att upprätthålla ojämställda strukturer. I Sverige står kvinnor för endast 30% av bilåkandet. Enligt branschorganisationen Svensk Kollektivtrafik (2017) reser kvinnor mer kollektivt och går mer än män, medan män kör mer bil och andra motorfordon än kvinnor. Kvinnor har i något lägre utsträckning körkort och tillgång till bil. Ståhle (2016) uppmärksammar att det leder till att

kvinnor som i högre grad än män rör sig i trafiken som oskyddade trafikanter också är mer utsatta för olyckor. Av de påkörda fotgängare under åren 2000-2009 var 60% kvinnor och fordonet de blev påkörda av kördes till 77% av män.

Ståhle (2016) menar att det prioriteras fel när skattemedel investeras i infrastruktur för bilen istället för i jämlika och mer hållbara transportmedel som kollektivtrafik. En studie av Winslott Hiselius & Smidfelt Rosqvist (2018) visar att en genomsnittlig kvinnas bilanvändande är 2,3 mil per dag medan en mans är 3,3 mil. Studien har beräknat att cirka 2 bilmil per dag och person är hållbart för att nå transportsektorns mål om nära noll utsläpp av koldioxid till år 2050. Kvinnors resvanor är alltså mer hållbara och förenliga med att nå klimatmålen än mäns resvanor.

3 Internationell och nationell politik för hållbarhet, miljö och klimat

Detta kapitel beskriver politiska beslut som tagits på internationell och nationell nivå för att få bukt med flera av de problem som bilismen orsakar som beskrivs i kapitel två. Kapitlet ger en översikt över den aktuella politiken för hållbarhet, miljö och klimat samt vilka mål som styr arbetet i dagsläget. Sveriges miljö- och klimatpolitiska prioriteringar och mål styrs i stor utsträckning av de mål som sätts på internationell nivå.

3.1 Internationella mål

3.1.1 FN:s klimatkonvention

I Rio de Janeiro år 1992 hölls en FN-konferens där en ramkonvention för klimatförändringar bildades. Den så kallade *Klimatkonventionen* undertecknades av i princip alla världens länder vars mål är att ”stabilisera halterna av växthusgaser i atmosfären på en nivå som förhindrar att mänsklig verksamhet påverkar klimatsystemet på ett farligt sätt” (FN 1992). Klimatkonventionen är inte speciellt konkret utan beskriver en målsättning, det har krävts ytterligare förhandlingar för att konkretisera *Klimatkonventionen* för att t.ex. fastställa var lands kvot av växthusgasutsläpp och ange hur de målen kan nås (Svenska FN-förbundet 2016).

3.1.2 Kyotoprotokollet & Parisavtalet

Förhandlingar som vidareutvecklar *Klimatkonventionen* har resulterat i bl.a. *Kyotoprotokollet* som gäller till år 2020 men har fått kritik för att inte vara ambitiöst nog för att nå de mål som FN:s klimatpanel förespråkar (Svenska FN-förbundet 2016). År 2020 tar istället *Parisavtalet* vid som anses vara mer betydande och ambitiöst. En av avtalets huvudpunkter är överenskommelsen om att den globala uppvärmningen ska stanna under 2 grader, men en ökning under 1,5 grader ska eftersträvas. Avtalet specificerar varje lands åtaganden och ambitioner, länderna är också skyldiga att upprätta en nationell handlingsplan samt målsättningar som ska uppdateras med fem års mellanrum (FN 2015a).

3.1.3 Agenda 2030

I september 2015 antogs *Agenda 2030*, en resolution som förpliktar FN:s medlemsländer att sträva efter att nå en socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar värld till år 2030. Resolutionen innehåller 17 mål, så kallade *Sustainable development goals*, som behandlar exempelvis att utrota världens fattigdom och främja hållbar konsumtion och produktion. Flera av de 17 målen berör problem som kan avhjälpas med omställning till mer hållbara transportsystem och minskad bilism, t.ex. mål 11 *Hållbara städer och samhällen*, mål 3 *Hälsa och välbefinnande* samt mål 13 *Bekämpa klimatförändringen* (FN 2015b).

3.2 Nationella mål

3.2.1 Sveriges klimatpolitiska ramverk

I januari 2018 antog Sverige ett *klimatpolitiskt ramverk* som är en viktig byggsten för att Sverige ska klara sina åtaganden i Parisavtalet. Ramverket ska organisera Sveriges klimatpolitik och innefattar en ny klimatlag, ett klimatpolitiskt råd samt nya klimatmål. Klimatlagen förbinder Sveriges regering att klimatpolitiska beslut ska vara förenliga med gällande klimatmål. Enligt de nya klimatmålen ska Sverige senast år 2045 vara koldioxidneutralt för att därefter istället uppnå negativa utsläpp som innebär att vi släpper ut mindre än den mängd koldioxid som naturen konsumerar. Det klimatpolitiska rådet ska vägleda regeringen i klimatfrågor samt granska och utvärdera den klimatpolitik som förs (Miljö- och energidepartementet 2016).

3.2.2 Sveriges miljö kvalitetsmål

Sveriges har sexton miljö kvalitetsmål som beskriver den status den svenska miljön ska uppnå till år 2020 (Miljö- och energidepartementet 2009). Varje år görs en uppföljning som uppskattar om målen kan nås med dagens styrmedel och de insatser som kommer göras innan år 2020, i dagsläget är det endast målet *Skyddande ozonskikt* som beräknas möjligt att nå. Bilen är på något sätt en motverkande kraft mot majoriteten av miljö kvalitetsmålen, visserligen på ett mer direkt sätt som *God bebyggd miljö* som påverkas av bilen som buller- och trängselskapande objekt, eller på ett mer indirekt sätt som *Grundvatten av god kvalitet* där bilen påverkar grundvattnet genom att det kontamineras av vägsalt från vägbanor (Naturvårdsverket 2018c).

4 Bilminskande strategier

I detta kapitel redovisas två typer av bilminskande strategier, politiska styrmedel och konceptet mobility management, som med olika angreppssätt syftar till att minska bilism. Politiska styrmedel har en viktig roll eftersom de reglerar och sätter målbilder för Sveriges samhällsplanering. Konceptet mobility management däremot fokuserar på att med icke tvingande åtgärder självantänd ändra individens resbeteende. Kapitlet inleds med en kort redovisning över hur samhällsplanering och fysisk planering i Sverige går till.

Svensk samhällsplanering

Den fysiska planeringen i Sverige regleras av plan- och bygglagen (PBL) som innehåller föreskrifter om planläggning av bebyggelse, mark och vatten. I Sverige finns det så kallade kommunala planmonopolet vilket innebär att främst kommunerna ansvarar för den fysiska planeringen inom sin kommungräns. Planering för frågor som berör fler än en kommun sker på regional nivå, exempelvis större infrastruktursatsningar. På nationell nivå tas beslut och stiftas lagar som påverkar kommunernas planeringen i form av exempelvis PBL, riksintressen och nationell planering för transportinfrastruktur (Boverket 2016).

På kommunal nivå upprättas översiktsplaner och detaljplaner. En översiktsplan är ett vägledande dokument som ska ge en övergripande bild över kommunens framtida användning och utveckling av den fysiska miljön. För att uppnå ett hållbart transportsystem är översiktsplanen ett lämpligt verktyg för att i tidigt skede arbeta fram goda förutsättningar för det. En detaljplan framställs för ett mindre område som slutgiltigt fastställer dess mark- och vattenanvändning i ett juridiskt bindande dokument (Boverket 2016).

4.1 Politiska styrmedel

4.1.1 Styrmedel för inrikestransporter i Sveriges klimatpolitiska ramverk

Det finns etappmål till år 2030 samt 2040 mot det långsiktiga målet att Sverige ska vara koldioxidneutralt år 2045 (Miljö- och energidepartementet 2016). Gällande inrikestransporter, exkl inrikesflyg, är målet att till år 2030 ska utsläppen reducerats 70 % mot jämförelseåret 2010. Naturvårdsverket har gjort en första uppföljning med två olika scenarier för att undersöka troliga utfall för etappmål 2030, beräkningarna baseras på uppgifter om 2016-2017 års utsläpp och upptag av växthusgaser. Det första scenariot har utgångspunkten att befintliga styrmedel för juni 2016 vidmakthålls till 2030, vilket endast beräknas ge 35 % reduktion av koldioxidutsläpp. I nästa scenario adderas tre planerade styrmedel, analysen visar att de kommer bidra till en drastisk minskning av koldioxidutsläppen, men att det ändå inte räcker fram för att nå etappmål 2030 (Naturvårdsverket 2017a).

Planerade styrmedel är ett bonus malus system som ger högre fordonsskatt på fordon med höga koldioxidutsläpp och bonus för fordon som släpper ut under 60 g/km. Det andra styr-

medlet är att den s.k. reduktionsplikten stegvis ska öka, reduktionsplikten innebär att en viss del biodrivmedel inblandas i diesel och bensin. Tredje styrmedlet är att budgeten för investeringsstödet *Klimatklivet* förväntas öka, vilket är ett ekonomiskt stöd som ges till initiativ som förväntas ge hög klimatnytta. Redan 2008 slog regeringen fast ett mål om att den svenska fordonsflottan ska vara fossiloberoende år 2030, vilket ska konkretiseras i form av de nya målen för inrikestransporter (Naturvårdsverket 2017a).

4.1.2 Regeringens arbete för hållbar stadsutveckling

Sverige har under 2017-2018 arbetat aktivt med hållbar stadsutveckling, vilket miljöminister Karolina Skog menar inte varit ett prioriterat ämne tidigare. Det har tagits flera beslut för att göra Sveriges städer bl.a. grönare, mindre rumsligt och socialt segregerade, klimatsmart etc. I december 2017 tillsattes *Rådet för hållbara städer* bestående av 10 myndigheter vars uppgift är att koordinera Sveriges arbete för hållbar stadsutveckling och vara en del av verkställandet av de politiska beslut som tagits. Viktiga uppgifter för rådet är att stötta och vägleda kommunernas arbete med hållbar stadsutveckling samt se till att beslut som tas går i linje med mål 11 i Agenda 2030, *Hållbara städer och samhällen* (Regeringskansliet 2017b). Rådet är grundbulten i svensk arkitektur- och stadsutvecklingspolitik tillsammans med regeringens skrivelse *Strategi för levande städer* (Miljö- och energidepartementet 2017) och propositionen *Politik för gestaltad livsmiljö* som båda presenterades våren 2018 (Kulturdepartementet 2017).

4.1.3 Regeringens skrivelse *Strategi för levande städer*

Skrivelsen *Strategi för levande städer* ska vara vägledande i arbetet hur svenska städer ska utvecklas till miljömässigt hållbara platser och attraktiva för människor. Trafikplanering har en central roll i strategin tillsammans med byggande och grönstruktur. Regeringen har beslutat ett allomfattande mål för hur hållbara städer ska vara och etappmål har tagits fram för att nå dit. För att nå målen görs investeringar och åtgärder i ett antal fokusområden som främjar en miljömässigt hållbar stad. Strategin för levande städer har positiv inverkan på flera nationella mål inom olika politikområden samt flera internationella mål. Strategi för levande städer beskriver målet för hållbara städer på följande vis:

“Hållbara städer är inkluderande och tillgängliga stadsmiljöer som erbjuder alla människor en attraktiv och grön livsmiljö. Närhet gör att det är enkelt att leva sitt vardagsliv och ta sig fram med hållbara transporter, som t.ex. gång och cykel. Helhetssyn i planeringen tillsammans med smarta lösningar bidrar till städer där människor kan leva klimatsmart, hälsosamt och tryggt.”

(Miljö- och energidepartementet 2017)

Att främja hållbara transporter och att minska transportbehovet genom närhet och tillgänglighet är en stor del av det allomfattande målet för hållbara städer. Strategin pekar på vikten av planering då samhällsplaneringen och stadsstrukturen påverkar hur transporteffektiv staden är, och därigenom vilket behov det finns av att ha en egen bil. Täta städer ger goda möjligheter att gå, cykla eller använda kollektivtrafiken samt att funktionsblandning i staden minskar det vardagliga transportbehovet. Planering för bilen ska inte längre vara norm, hållbara transportmedel ska prioriteras över personbilstrafik för att frigöra yta, minska infrastrukturens barriäreffekter samt öka framkomligheten. Den begränsade yta som finns i en stad ska främst ge plats åt människor och grönsstruktur (Miljö- och energidepartementet 2017).

4.1.4 Insatser för hållbara transporter och minskad bilism

I samband med att *Strategi för levande städer* togs fram beslutades tre nya etappmål varav ett fokuserar på stadens transporter. Etappmålet syftar till att år 2025 ska 25 % av antalet kilometer en person färdas vara med gång-, cykel- eller kollektivtrafik. Strategin beskriver också regeringens nya insatser samt redan pågående arbete för hållbara transporter och minskad bilism (Miljö- och energidepartementet 2017).

Stadsmiljöavtalen är sedan 2015 ett statligt ekonomiskt stöd för investeringar som främjar hållbara, nyskapande och energieffektiva persontransporter i tätorter. En kommun kan söka medfinansiering på upp till 50 % för infrastruktursatsningar som underlättar för cykel-, och kollektivtrafikresande. Stadsmiljöavtalen syftar till att stödja planeringen av samhällsstrukturer anpassat efter hållbara transporter och därigenom skapar attraktiva och hälsosamma livsmiljöer. Investeringar som tilldelats stöd är bl.a. Bus Rapid Transit-åtgärder, nya spårvagnslinjer, realtidsinformation på hållplatser samt anläggandet av särskilda buss- och kollektivtrafiksfält. Under 2017 var åtgärder relaterade till cykling överrepresenterade bland ansökningarna (Miljö- och energidepartementet 2017).

Regeringen införde i september 2017 *Elfordonspremien* vilket innebär att privatpersoner kan ansöka om bidrag för 25 % av priset på eldrivna cyklar, mopeder och motorcyklar. Syftet är att ge bättre möjligheter för potentiella cykelpendlare att ta steget att välja cykeln istället för bilen (Miljö- och energidepartementet 2017).

Initiativet *Nästa generations resor och transporter* har fokus på att finna smarta lösningar på framtidens transporter. Det kan t.ex. gälla utveckling av ett mer transporteffektivt samhälle, hur sättet transporterna används på kan bli mer effektiva eller utveckling av att göra fordonen i sig mer energieffektiva och miljövänliga. Aktuella projekt behandlar bl.a. självkörande eldrivna färdmedel, kombinerad mobilitet samt nya metoder för väg- och järnvägsunderhåll (Miljö- och energidepartementet 2017).

Det ska införas åtgärder för att uppmuntra användning av *bilpooler*, bl.a. ska det bli lättare att reservera parkeringsmark till bilpooler. Kommuner har tidigare haft svårigheter med att

prioritera bilpooler p.g.a. brister i lagstiftningen som ska åtgärdas. En privatbil används i de flesta fall mindre än 10 % av tiden, därför ska ett alternativ främjas som tillsammans med välutvecklad kollektivtrafik borde kunna ersätta privat bil (Miljö- och energidepartementet 2017).

Regeringen ska ge kommuner möjligheten att inrätta *miljözoner* för lätta fordon. Miljözoner införs främst för att förbättra den lokala luftkvaliteten men ytterligare positiva konsekvenser kan bli att fler väljer ett fordon utan utsläpp av växthusgaser och därigenom påskyndar skiftet till en fossilfri fordonsflotta (Miljö- och energidepartementet 2017).

4.2 Mobility management

Konceptet innefattar en bred variation av verktyg som hjälper individer att frivilligt välja ett mer hållbart sätt att transportera sig genom att främja beteendeförändringar och öka deras kunskap med hjälp av mjuka åtgärder som t.ex. information eller marknadsföring. Den officiella definitionen av mobility management lyder:

“Mobility management är ett koncept för att främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att förändra resenärers attityder och beteenden”

(EPOMM u.å. a)

Mobility management är ofta ett komplement till hårda traditionella trafikplaneringsåtgärder som tillsammans kan angripa problemet ur flera vinklar och ge större effekt. Exempelvis kan effekten av en fysisk åtgärd som en ny spårvagnslinje förstärkas av en mjuk åtgärd som information om den nya linjen, och tillsammans blir de effektivare. Traditionell trafikplanering arbetar i regel med att tillgodose den efterfrågan som finns på mobilitet, medan mobility management istället syftar till att påverka efterfrågan (Trivector Traffic u.å.).

4.2.1 Utveckling av mobility management i Sverige och Europa

I Sverige har företaget Trivector arbetat sedan sent 90-tal med att forska och sprida information om mobility management samt varit delaktiga i utvecklandet av mobility management som koncept i både Sverige och Europa. Trivector grundades av fyra forskare från institutionen för trafikteknik vid Lunds tekniska högskola år 1987 med drivkraften att ny forskning och nya lösningar snabbt ska nå ut och testas i praktiken (Trivector u.å.).

Organisationen *EPOMM - European Platform on Mobility Management* är ett nätverk för de europeiska länder som på olika sätt arbetar med konceptet. De har som uppgift att popularisera och utveckla mobility management i Europa samt att stödja och förenkla för ett aktivt kunskapsutbyte länder emellan (EPOMM u.å. c). Den svenska motsvarigheten heter *SWEPOMM* och har som generellt mål att lyfta fram mobility management i Sverige

(EPOMM u.å. b).

Trivector deltog i forskningsprojektet *MAX - Successful Travel Awareness Campaigns and Mobility Management Strategies* som pågick mellan år 2006-2009 som var den största satsningen på forskning om mobility management inom EU:s sjätte ramprogram. Forskningsprojektet resulterade bl.a. i en rapport vid namn *MaxLupo - Guidelines for the integration of Mobility Management with Land Use Planning*. Rapporten innehåller rekommendationer för hur kommuner kan arbeta med mobility management för att minska privatbilismen och istället främja hållbara transporter (Andén, Mattsson & Wendle 2013). Några av de planeringsprinciper som redovisas i rapporten beskrivs närmare i sektion 4.2.3.

4.2.2 Forskning omarbetat för svenska förhållanden

År 2010 fick Trivector i uppdrag av Trafikverket att sammanställa kunskapen från forskningsprojektet MAX genom att omarbeta materialet i rapporten MaxLupo för att anpassas till svenska förhållanden och svensk lagstiftning. Arbetet resulterade i rapporten *MaxLupoSE - råd om hur mobility management kan användas i den kommunala planeringen* som gjorde forskningen mer användbar och relevant för svenska kommuners trafik- och stadsplanerare. Rapporten omfattar 10 principer som ska visa hur mobility management kan nyttjas tidigt i den kommunala planeringsprocessen. Mobility management bör finnas med tidigt i planeringsstadiet för att de olika mål som kommunerna satt om hållbara transporter enklare ska nås (Håkansson & Neergaard 2011).

4.2.3 Planeringsprinciperna i praktiken

Efter avslutat arbete med MaxLupoSE startade Trivector upp nätverket *MMMiS - Möjligheter med mobility management i samhällsplaneringen*. Inom nätverket genomfördes ett projekt vars syfte var att ett antal kommuner i praktiken skulle testa de råd och planeringsprinciper som EU-projektet MAX och den omarbetade versionen MaxLupoSE gav. Planeringsprinciperna inkorporeras i kommunernas pågående planeringsprojekt och ska statuera exempel för andra kommuner som önskar att mobility management ska inkluderas i samhällsplaneringen i ett tidigt skede (Andén et. al. 2013).

Tre planeringsprinciper har valts ut för att beskrivas noggrannare vad de innebär och hur de har implementerats i kommunernas projekt. De tre valda planeringsprinciperna reglerar parkering på olika sätt, vilket påstås vara ett effektivt styrmedel för att få resenärer att välja bort bilen. Majoriteten av de 12 kommuner som deltog i nätverket MMMiS arbetade med styrning av parkering på olika sätt i sina projekt (Andén et. al. 2013). De tre planeringsprinciper som beskrivs vidare är följande:

1. Främja bilfria bostadsområden/områden med lågt bilinnehav
2. Max antal bilparkeringsplatser

3. Parkeringsköp

Principerna har stora likheter med varandra och utgångspunkten för de alla är att de var och en, i samband med att biltrafikminskande åtgärder genomförs, kan resultera i avsteg från kommunens rådande parkeringsnorm. Vanligen innebär en parkeringsnorm det minsta antal bilparkeringsplatser som en kommunen angett ska finnas tillgängliga. Ofta uttrycks det i ett parkeringstal per byggnadens bruttoarea. De flesta deltagande kommunerna har under arbetet med MMMiS eller efter avslutat arbete reviderat sina parkeringsnormer efter att både kommunerna och byggherrarna efterfrågat ett mer anpassningsbart system (Andén et. al. 2013).

Generellt är parkeringsnormer inte anpassningsbara, en kommun som istället vill ha en flexibel parkeringsnorm kan ställa krav på att vissa kriterier ska uppnås som beräknas minska behovet av parkeringsplatser. Då ligger ansvaret på byggherren att genomföra de åtgärderna, som exempelvis att fastslå en mobility management-plan för en fastighet. En parkeringsnorm kan också reglera fler aspekter som t.ex. avståndet till närmaste parkeringsplats eller parkeringsnorm för cykelparkeringar, som indirekt påverkar hur attraktiv bilen blir som transportmedel (Andén et. al. 2013).

Planeringsprincip 1: Bostadsområden med lågt bilinnehav

Lunds kommun införde två typer av åtgärdspaket som gör det möjligt att bygga bostadsområden med lägre bilinnehav än kommunens parkeringsnorm. Det så kallade *bilpoolspaketet* innefattar ett antal åtgärder som ger byggherren 20-30% sänkt bilparkeringsnorm. Det krävs bl.a. att fastigheten har väl utformade och funktionella cykelparkeringar samt att varje hushåll inkluderas av ett medlemskap i bilpool i minst fem år. Det andra alternativet är åtgärdspaketet *bilfritt boende* vilket ger 90-95% reducering av parkeringsnormen. Åtgärdspaketet innefattar bl.a. att de boende ska ingå ett skriftligt avtal med fastighetsägaren som visar att de inte får lov att äga en bil, i fastigheten ingår medlemskap i bilpool permanent i hyran (Rydén 2013).

Första bygglovsansökan där åtgärdspaketet bilfritt boende åberopats gäller projektet Xplorion i stadsdelen Brunnshög. Boendet ligger intill en spårväghållplats utmed Lunds nya spårväg mellan centrala Lund och Brunnshög. Utöver de mobilitetsåtgärder som är standard i åtgärdspaketet planerar Xplorion åtgärder som främjar cykeln som transportmedel, t.ex. cykelverkstadlokal, årlig cykelservice samt cykelpool utrustad med olika typer av cyklar. Ytterligare utvecklar Trivector och Lunds kommunala bostadsbolag transporttjänsten EC2B, vilket är en mobilapplikation som integrerar och ger tillgång till alla bostadens tillgängliga mobilitetstjänster så som cykel- och bilpool, samåkning, kollektivtrafik och hyrbil samlat (Rydén 2016). Kommunens målsättning är att minst 2 av 3 resor till och från stadsdelen Brunnshög ska utgöras av gång, cykel eller kollektivtrafik (Andén et. al. 2013).

Planeringsprincip 2: Max antal bilparkeringsplatser

Några kommuner har istället börjat använda sig av en parkeringsnorm som anger det maximala antalet parkeringsplatser som tillåts bygga istället för en parkeringsnorms traditionella mening där det minsta antalet bilparkeringsplatser anges. Detta med förhoppningen att byggherren redan i planeringsskedet ska uppmuntras till att använda mobility management-åtgärder (Andén et. al. 2013).

Eskilstuna kommun har valt att använda ett system där parkeringsnormen i Eskilstunas centrala delar är max 4,5 bilparkeringsplatser per 1000 m² bruttoarea som utgångspunkt. Vad parkeringsnormen blir bestäms efter en utredning och diskussion för varje enskild fastighet där bl.a. kollektivtrafikläge och mobility management-insatser tas med i bedömningen. Har byggherren vilja att ytterligare minska antalet till under tre bilparkeringsplatser per 1000 m² bruttoarea behöver de upprätta en grön resplan (Andén et. al. 2013).

Planeringsprincip 3: Parkeringsköp

Parkeringsköp innebär generellt att en fastighetsägare kan välja att betala kommunen en summa för en parkeringsplats, ansvaret läggs då istället på kommunen istället för på fastighetsägaren att tillhandahålla parkeringsplatser. I planeringsprincipen Parkeringsköp beskriven i MaxLupoSE innefattas också att en del av summan för den friköpta parkeringsplatsen ska finansiera något av följande; att kommunen ska förbättra tillgängligheten till området på andra sätt genom att t.ex. säkra möjligheten att ta sig till området med cykel, alternativt att fastighetsägaren upprättar mobility management-planer för området (Håkansson & Neergaard 2011).

I många fall är det förmånligare att friköpa parkeringsplatser än att byggherren själv ska anlägga platser i centrala lägen med höga markpriser och där markparkering är reglerat. På detta sätt får kommunen ett helhetsgrepp över stadens parkeringssituation och får enklare att styra över planering för markutnyttjande samt möjligheten för samnyttjande av dessa parkeringsplatser (Andén et. al. 2013).

Umeå kommuns pilotprojekt för gröna parkeringsköp

Umeå kommun arbetar med vad de kallar *gröna parkeringsköp* som en del i arbetet för att hantera problemet med höga halter av luftföroreningar i staden. Gröna parkeringsköp innebär att fastighetsägaren får sänkt parkeringsnorm och därigenom billigare parkeringsköp i utbyte mot att insatser som uppmuntrar till hållbart resande genomförs. Sedan kommunen tagit beslut om att det inte får byggas nya arbetsplatsparkeringar i stadskärnan används gröna parkeringsköp som en lösning på parkeringsfrågan för verksamheter (Mattsson 2013).

Det centrala handelskvarteret Forsete i Umeå har varit ett pilotprojekt inom forskning kring gröna parkeringsköp och projektets mål var att ta fram en utvärderingsmodell för att kunna räkna på gröna parkeringsköps klimat- och energinytta. Modellen ska även vara ett verktyg för fastighetsägare och kommunala planerare för att enklare kunna beräkna potentialen för

gröna parkeringsköp, som kan visa på möjligheter som en viss åtgärd kan resultera i på en viss plats eller för en viss fastighet. Ambitionen var att skapa en enkel modell som kan översättas till andra svenska storleksmässigt likvärdiga städer med liknande förutsättningar (Andén et. al. 2013).

Modellen är anpassad till centrala lägen och utgår därför ifrån vissa utgångspunkter gällande fastigheten. Exempelvis ska det finnas; en hållplats inom gångavstånd, bra förbindelser till det kommunala cykel- och gångnätverket samt goda möjligheter för cykelparkering. Ytterligare åtgärder som gjorts för att grönt parkeringsköp ska ge önskad effekt är att de parkeringsplatser som friköps och är till förfogande för de anställda i kvarteret Forsete ligger en bit utanför stadskärnan. Avgiften på parkeringsplatserna i fastighetens närområde har också höjts samt att det inte längre går att köpa vecko- eller månadskort till de centrumnära parkeringsplatserna, vilket sammantaget bör minska risken för att bilar parkeras där istället. (Andén et. al. 2013)

Åtgärderna som krävs för att fastighetsägaren i kvarteret Forsete ska få reducerad parkeringsnorm med 40% är exempelvis att de anställda ska ha tillgång till omklädningsrum och uppvärmda cykelförråd samt bilpool. Fastighetsägaren ska betala en summa motsvarande 10% av priset för parkeringsköpen som går till en kollektivtrafikfond som ger de anställda 20% rabatt på kollektivtrafikresor (Mattsson 2013).

5 Exempel på bilminskande strategier utanför Sverige

Genom att titta på hur andra städer runt om i världen har minskat sitt bilberoende går det att samla kunskap och idéer som eventuellt kan implementeras i Sverige. Detta kapitel ger en inblick i hur den Brasilianska staden Curitiba och Danmarks huvudstad Köpenhamn har minskat bilismen genom att prioritera hållbara färdmedel.

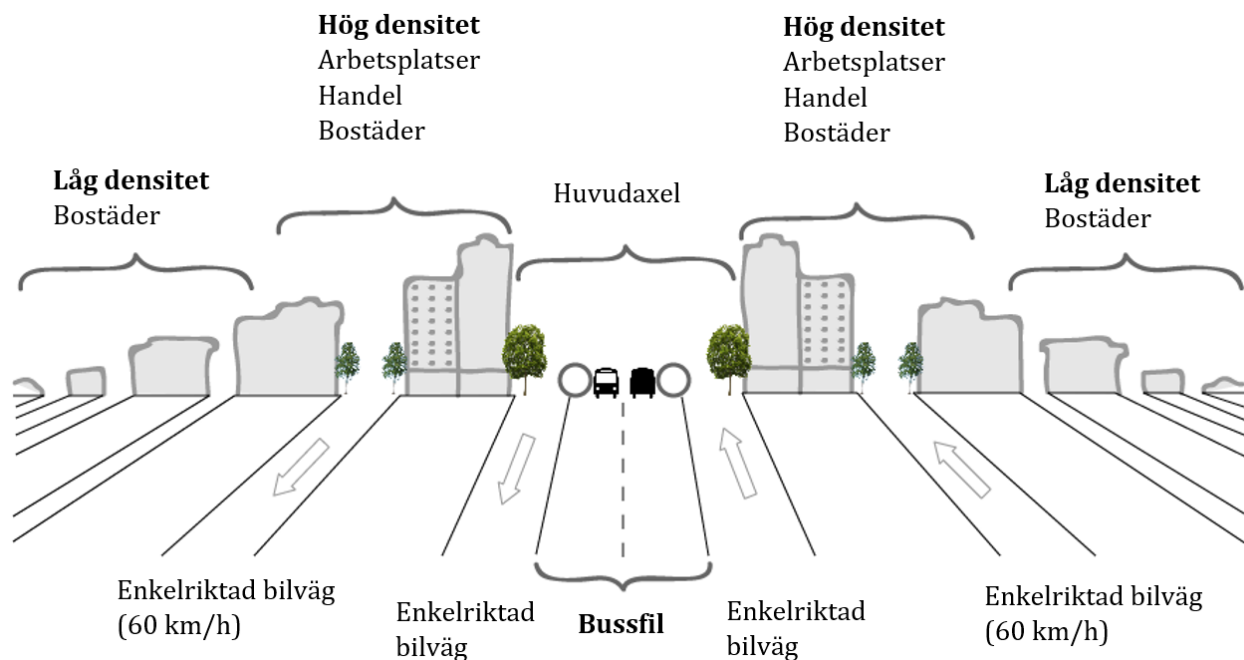
5.1 Curitiba

Curitiba är en stad i södra Brasilien med cirka 2 miljoner invånare och är huvudstad i delstaten Paraná. I stadens översiktsplan från 1965 sattes agendan för framtiden, den växande staden behövde ta ett nytt helhetsgrepp och genom en innovativ stadsplanering göra den till en bättre stad att leva i (MacLeod 2002). I Curitiba invigdes år 1976 vad som sägs vara världens första Bus Rapid Transit-system (Cervero 2013).

Bakgrund

I Curitibas översiktsplan från 1943 fanns visioner om breda boulevarder som strålade ut från stadskärnan anpassade för stora mängder biltrafik. Stora delar av översiktsplanen genomfördes aldrig och 1965 antogs en ny översiktsplan eftersom stadens planerare blev oroliga över den okontrollerade ökningen av biltrafik. Planeringen började istället styras mot att främja kollektivtrafiken för att möta transportbehovet hos alla invånare. Kollektivtrafiken skulle ersätta bilen som det primära transportmedlet och de breda boulevarder som planerats för bilen skulle bli bussgator för expressbussar (Goodman, Laube & Schwenk 2005).

Planerarnas ambition var att utveckla staden linjärt utmed kollektivtrafiklinjerna och inte endast fokusera på stadens centrum. Det skulle undvikas att människor i sitt dagliga liv behöver ta sig till stadskärnan vilket skulle minska trafikstockningar. Den centrala stadens tillväxt begränsades och förtätning uppmuntrades utmed de stora transportlederna. Bostadstätheten i staden är som högst inom två kvarter från kollektivtrafiklederna och utanför dem avtar bostadstätheten, se figur 3 (Goodman et al. 2005).



Figur 3: Illustrerad sektion av Curitiba's stadsstruktur. Grundkälla: Cervero, R, 2013, 2018-11-17

BRT-systemet

Ett Bus Rapid Transit (BRT)-system kan beskrivas som ett mellanting mellan traditionell busstrafik och ett rälsbaserat transportmedel. Är bussarna av större modell och har egna körfält så ger BRT-systemet hög passagerarkapacitet och snabba transporter likt rälstrafiken. Curitiba's satsningar på ett BRT-system strävade efter att nå en tunnelbanas effektivitet men till en lägre kostnad (Cervero 2013). I Curitiba är BRT-systemet bussnätverkets grundstomme som trafikerar de 5 viktigaste lederna som strålar ut från stadens centrum. För att göra bussnätet finmaskigt trafikerar övriga staden med matarbussar för att ta passagerarna till BRT-systemet (Goodman et al. 2005).

Passagerarna betalar en fast summa för resor i hela bussystemet och det är fritt att byta mellan bussar. Busshållplatserna är karakteristiskt utformade som ett rör där resenären väntar på bussen på en upphöjd plattform. Bussbiljetter köps i förhand vilket tillsammans med plattformens smidiga av- och påstigning resulterar i att bussen stannar cirka 15-19 sekunder på hållplatsen (Goodman et al. 2005). När turtätheten är som högst går en buss så ofta som var 30:onde sekund och de 24 meter långa bussarna har en passagerarkapacitet på 270 personer (Cervero 2013).



Figur 4: Marechal Floriano busstation. Foto: Mario Roberto Duran Ortiz (CC BY-SA 3.0)

Resenärerna beräknas spendera 10 procent av sin inkomst på resor, vilket är lite i jämförelse med det nationella genomsnittet. Många arbetsgivare är delaktiga och erbjuder transportbidrag till sina anställda om de reser kollektivt (Goodman et al. 2005). Flera initiativ finns för att främja kollektivtrafiken och få den att fungera som en integrerande kraft som är en del i stadens arbete för social hållbarhet. Låginkomsttagare boende i stadens utkanter har möjlighet att köpa en billigare typ av biljett samt att stadens problem med sopor och nedskräpning i slumområden har till viss del lösts genom ett program som byter invånarnas sopor mot bl.a. bussbiljetter (MacLeod 2002).

Transportsystemet ägs inte av kommunen eller staten utan tio privata aktörer kör stadens bussar och betalas efter sträcka och inte beroende på passagerarvolym, vilket gör att bussarna trafikerar även de glesare befolkade platserna i staden. Under tio år betalar staden bussbolagen en procent i månaden av bussens värde, efter det används bussen till något annat såsom mobila skolor etc (Goodman et al. 2005).

Satsningen har gett positiva effekter

Tillsammans med satsningarna på ett nytt kollektivtrafiksystem har staden genomfört många åtgärder för att bli en mer ekologiskt hållbar stad. I stadskärnan har det skapats flera gågator och efter att bl.a. 1,5 miljoner nya träd planterats har stadens grönyta ökat från 1 m^2 till 52 m^2 per capita sedan 1970-talet (MacLeod 2002). År 1991 visade undersökningar att BRT-systemet minskat bilresandet med cirka 27 miljoner resor per år och det används av cirka 70% av stadens arbetspendlare. I jämförelse med åtta andra storleksmässigt likvärdiga brasilianska städer förbrukar Curitiba 30 procent mindre bränsle per capita och har därför låga halter av luftföroreningar i ett nationellt perspektiv (Goodman et al. 2005).

5.2 Köpenhamn

Köpenhamn är för många förknippad med stora massor av cyklister och den livfulla gågatan Strøget. Staden är och har varit pionjärer inom många områden gällande gång- och cykelplanering, med t.ex. världens första gratis cykeldelningsprogram (Gössling 2013). Arkitekten Jan Gehl hävdar att Köpenhamn på tre årtionden har gått från att vara en bilorienterad stad till att vara en människoorienterad stad (Gehl 2010).

5.2.1 Staden för fotgängare

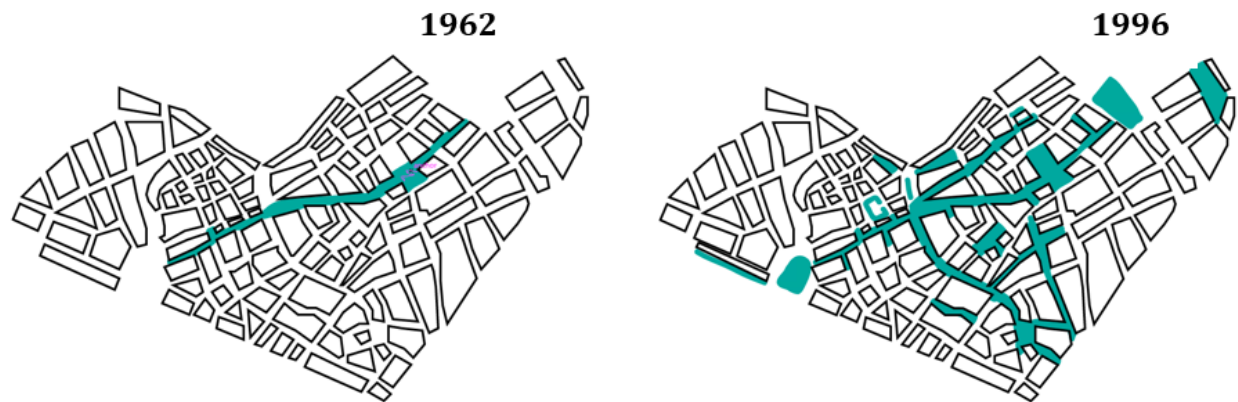
Bakgrund

Under 1960-talet beslutades att Østergade, Vimmelskaftet, Nygade och Frederiksberggade skulle omvandlas till gågator, tillsammans utgör de det drygt 1 km långa promenadstråket Strøget. Redan under 1950-talet stängdes Strøget årligen för biltrafik några dagar under julkhelgen. I november 1962 började en 2 år lång bilfri försöksperiod och slutligen blev Strøget permanent bilfritt år 1964 (Københavns stadsarkiv u.å.). Innan förändringen var Strøget mycket trafikerat där bilarna trängde ut fotgängare till smala trottoarer (Gehl 2003). Två av de centrala torgen, Gammeltorv och Nytorv, användes förr som parkeringsplatser (Københavns stadsarkiv u.å.).

Idén om ett bilfritt promenadstråk drevs till största del av Köpenhamns dåvarande borgmästare Alfred Wassard (Københavns stadsarkiv u.å.). Att stänga av Strøget för biltrafik ansågs kontroversiellt och mötte visst motstånd, bl.a. av näringsidkare som var rädda att förlora kunder. Många var också övertygade om att det inte skulle resultera i ett rikt stadsliv. I tidningarna syntes rubriker som ”Vi er danskere ikke italienere” och ”Brug af offentlige rum er i modstrid med den nordiske mentalitet” (Gehl & Gemzøe 1996).

Bilfria ytor har fortsatt växa

Redan första året ökade antalet gångtrafikanter på Strøget med 35% och sedan 1962 har nätverket av bilfria gator och torg vuxit sjufaldigt till år 2005 (Gehl 2010). Studier av hur Köpenhamns stadsliv har förändrats har genomförts mellan år 1968-2005 vilket visar att de ansträngningar som lagts ner på att göra stadens offentliga platser inbjudande för människor har lönat sig (Gehl 2010). Gehl sade i en intervju; ”After a few months we started to be Italians, because we had room to be Italians” (Capps 2014).



Figur 5: Illustration av bilfria ytor i Köpenhamns innerstad år 1962 & 1996. Grundkälla: Slowstreets, 2015, 2018-11-17.

Gehl (2010) hävdar att Köpenhamn på tre årtionden har gått från att vara en bilorienterad stad till att vara en människoorienterad stad. Han menar att dessa stora förändringar har kunnat genomföras för att det har skett i små steg, och när det visade sig vara lyckat har det inte varit svårt att hitta stöd för ytterligare förändringar.

5.2.2 Staden för cyklister

Bakgrund

Stefan Gössling (2013) beskriver i artikeln *Urban transport transitions: Copenhagen, City of cyclists* hur Köpenhamn blivit en cykelstad. I industrialiserade länder minskade cykelns popularitet i städer runt 50-talet, medan den innan dess var det primära transportmedlet. På samma sätt var det i Danmark, med masscyklism i Köpenhamn från 1880-talet fram till andra världskrigets slut då ransoneringen på gummi och olja släppte vilket resulterade i ökad popularitet för bilen. På 1960-talet använde fler bil än cykel men redan under 1970-talet ökade cykelanvändningen igen till följd av lågkonjunktur och oljekris. Landets svaga ekonomi resulterade i att flera nya stadsbyggnadsprojekt som skulle gagna bilen inte förverkligades. Under 1990-talet fanns politiska ambitioner att förändra Köpenhamns transportsystem, en pådrivande politiker var Klaus Bondam som kallades "cykelborgmästaren" för sina insatser för att främja cyklismen trots motstånd (Gössling 2013).

Gössling (2013) beskriver att Köpenhamn redan hade viktiga förutsättningar för att förvandla transportsystemet. På 1970-talet fanns uppskattningsvis redan hälften av dagens cykelinfrastruktur vilket gjorde det möjligt för trafikanterna att samexistera, det fanns också en efterfråga på infrastruktur för cyklister. Ytterligare beskrivs det som att det alltid funnits en "tyst majoritet" av Köpenhamnsbor som uppskattat cyklismen. Detta gjorde det enklare att

betrakta cykeln likställd med andra transportmedel och rättfärdiga utbyggnad av cykelinfrastrukturen. För att cyklisten också ska betraktas som en trafikant krävs den normaliseringen, annars blir cykeln ofta exkluderad i planeringen.

Åtgärder

I Gösslings rapport (2013) presenteras åtgärder som genomförts i Köpenhamn för att främja cykling. De har arbetat med marknadsmässiga, hårda och mjuka åtgärder (Gössling 2013).

Marknadsmässiga åtgärder är t.ex. att cyklar kan medtagas kostnadsfritt på tågen och staden har höga bilparkeringsavgifter vilket indirekt kan främja cykling (Gössling 2013).

Mjuka åtgärder syftar till att främja hållbara transportmönster. Det kan exempelvis vara informationskampanjer som uppmuntrar ett visst transportmedel eller initiativ som minskar transportbehovet. De har arbetat med kampanjer som påvisar cyklingens positiva effekter på både individen och samhället i form av hälso- och kostnadsvinster. För att göra Köpenhamnsborna delaktiga i cykelplaneringen och därigenom skapa intresse för cykling har det funnits möjlighet att lämna in förslag. Nästan 10% av förslagen har bedömts vara av så god kvalitet att de ligger i planeringsstadiet (Gössling 2013).

De har arbetat med att skapa en positiv bild av cykling och vill påvisa att cykeln tillhör en "desirable urban future". De har kampanjer med foton föreställande människor i alla åldrar, storlekar etc som cyklar i alla väder och ser hälsosamma ut. Foton av cyklister i stora klungor visar att cykeln är det självklara transportmedlet för alla. Köpenhamnsborna benämns ofta som "vi" och "oss" i dokument som berör cykling vilket syftar till att förstärka bilden av dem som ett cyklande folk (Gössling 2013).

Hårda åtgärder påverkar människors val av transportmedel genom fysiska åtgärder. Det kan t.ex. vara att vissa transportmedel prioriteras i planeringen eller investeringar i ny infrastruktur. I denna kategori finns en lång lista åtgärder som med infrastruktur, teknisk utveckling och regleringar underlättar för cyklisterna. Exempelvis har staden cykelmotorvägar och "green cycle route" vilket innebär att cyklister som färdas i 20 km/h får grönt ljus i korsningar (Gössling 2013).

6 Diskussion och slutsatser

6.1 Diskussion

Strategiernas påverkan på bilbehovet

Det bör vara bättre att minska behovet av bilen än att begränsa eller införa förbud. Åtgärder som begränsar bilismen, t.ex. minskat antal parkeringsplatser eller införande av straffskatter eliminerar inte behovet, dock minskar det förmodligen skaran bilister som tar bilen för att det är bekvämt. De styrmedel som behandlas i uppsatsen minskar på olika sätt och i varierande grad bilismen och behovet av bilen. De internationella klimatmålen bidrar indirekt till minskad bilism genom att föra diskussion om klimatförändringarna och pressa nationer till att sätta mål och införa åtgärder. I Sverige görs det bl.a. genom det klimatpolitiska ramverket och skrivelsen Strategi för levande städer. Dessa politiska styrmedel innehåller åtgärder som både kan minska behovet av bilen, t.ex. elfordonspremien som kan få individer att ersätta bilen med en elcykel, eller begränsa bilismen på olika sätt, t.ex. införande av miljözoner.

En norsk studie visar att politiker ofta motsätter sig att införa avgifter som nedprioriterar bilismen, t.ex. trängsel- och bränsleskatt för det väcker stort motstånd hos allmänheten. Mobility management-åtgärder är ofta enklare att genomföra för de innebär inga förbud. Tørnblad et al. (2014) menar att politiska beslut som motsätter sig den stora massan är svåra att ta, av den anledningen är det troligtvis ofta som svåra och långsiktigt viktiga beslut inte prioriteras.

Mobility management som benämns som mjuka åtgärder och syftar till att förändra individers resbeteende korrelerar troligtvis med ett minskat behov av bilen, om individen ändrar sitt resbeteende själv. Går det att anta att behovet inte var så starkt. Mobility management-åtgärder kanske i större utsträckning når de som inte har ett speciellt stort behov av bilen medan hårda åtgärder är nödvändiga för att nå de som anser sig behöva åka bil. En förutsättning för att mjuka åtgärder ska fungera är att de fysiska förutsättningarna finns, är infrastrukturen otillräcklig så kan de mjuka åtgärderna ändå inte ge goda resultat. Inom mobility management finns åtgärder som minskar behovet av bilen men det innefattar även åtgärder som är ett "straff" eller begränsar bilisten. I planeringsprinciperna *Parkeringsköp* och *Max antal parkeringsplatser* beslutas av byggherren respektive kommunen att sänka antalet parkeringsplatser vilket gör att individen måste förhålla sig till det. Planeringsprincipen *Främja bilfria bostadsområden/områden med lågt bilinnehav* ger istället fortfarande individen ett val, den kan välja att flytta till ett bilfritt boende eller inte påverkas av det alls.

Locka bilister till hållbara transportmedel

Vid användning av mjuka åtgärder där det är upp till individen själv att välja att resa mer

hållbart är det svårt att veta vad som krävs för att ta steget. Individer vet kanske inte alltid själva vad som är det bästa för dem och samhället i stort, det kanske inte ligger kraft nog i att med mjuka åtgärder förändra människors resbeteende. De flesta individer är förmodligen medvetna om bilens negativa konsekvenser, exempelvis dess koldioxidutsläpp, men det kan uppfattas som en stor och abstrakt fråga som individen inte kan se konkret att dess beteende kan påverka varken positivt eller negativt. Det är troligtvis enklare att övertyga en individ att välja ett hållbart transportmedel om den gynnas personligen och som helst ska ge en snabb belöning. För Köpenhamnsborna var det viktigaste faktorn för att välja cykeln att det gick snabbt (Gössling 2013). Bilpoolsmedlemmarna i Sveriges tre största städer är främst medlemmar av ekonomiska skäl (Indebetou & Börefelt 2014). De individer som reser med kollektivtrafiken i Sverige mer än en gång per kvartal uppger däremot att miljöpåverkan är en betydande faktor (Svensk kollektivtrafik 2017).

Friheten och flexibiliteten en bil ger får troligtvis många att behålla den trots att de är medvetna om bilens problematik, många har även ett stort bilintresse och tycker att det är ett nöje att köra bil. Cykling och gång erbjuder också frihet och flexibilitet, i en stad med inte allt för stora avstånd är kanske cykeln ändå ett snabbare alternativ än bilen eller kollektivtrafiken. Ett sätt att locka bilister till att välja cykeln är kanske att ta efter Köpenhamns förhållningssätt, de är bra på att visa att cyklisterna är uppskattade och inte knuffas undan av bilisterna. I Köpenhamn har de låtit cyklismen vara påkostad och byggt storslagen cykelinfrastruktur, exempelvis en 230 m lång cykelbro *Cykelslangen*, vilket visar att cyklisternas intresse tas tillvara och de får en snyggt designad trafiklösning. Kollektivtrafiken har likt cykeln svårt att konkurrera med vissa av bilens egenskaper, i dagsläget är det inte kollektivtrafikens uppgift att vara flexibel utan dess styrka ligger mer i att vara en tjänst som alltid finns tillgänglig samt är fast och pålitlig. Beirão et al. (2007) menar att en viktig förutsättning för att människor ska välja att resa kollektivt är att färdmedlet är pålitligt och dyker upp enligt tidtabell.

För att kollektivtrafiken ska kunna locka bilister som egentligen inte behöver använda bilen, som åker bil för att det är bekvämt, behöver kollektivtrafiken kanske en statushöjning och högre grad av bekvämlighet och service. Beirão et al. (2007) menar att en så grundläggande sak som hur rent och fräscht färdmedlet upplevs vara är en faktor som avvägs vid val av transportmedel. Å andra sidan resulterar rimligtvis sådana "statushöjande" åtgärder i förhöjda priser. Eller är det tvärtom en rejäl prissänkning som skulle få stadens bilister att välja att resa kollektivt, många upplever kollektivtrafiken som relativt dyr. Det är svårt att sja om vilket utfall gratis eller kraftigt subventionerad kollektivtrafik skulle resultera i, skulle bilisterna börja resa kollektivt eller anser de sig behöva bilen i så hög grad att inte ens den ekonomiska vinningen är skäl nog att lämna bilen hemma. Ronnle (2015) talar om alternativa sätt att finansiera kollektivtrafiken, idag betalar användarna och skattebetalarna var sin hälft. I framtiden kan modellen vara så att skattebetalarna, användarna, förorenarnarna (t.ex. bilister betalar trängselskatt) och förmånstagarna (t.ex. ägare till fastigheter som ökar i värde)

betalar en fjärdedel var. Kanske innebär detta att kollektivtrafiken kan bli både bättre och billigare om fler är med och betalar.

Bilens plats i framtidens hållbara stad

Frågan är om och i sådana fall hur bilens plats i framtidens hållbara stad ser ut. Med bilens egenskaper och problem som den har i dagsläget, som redovisas i kapitel 2.2, har inte bilen någon självklar plats i framtidens hållbara stad. Frågan är vilken utveckling som kommer ske, kommer bilen finnas kvar eller kommer vi nästan uteslutande använda kollektiva och aktiva transporter. Bilens egenskaper går troligtvis att förbättra mycket genom att de blir tystare, utsläppsfria, sensorer som minskar påkörningar etc men bilen som objekt finns kvar. Problem som kvartstår är att det är ett ojämnt och ekonomiskt ojämnt färdmedel, att det innebär orättvis fördelning av mark och skapar miljöer som inte passar människans proportioner.

Det talas ibland om självkörande kollektiva bilar som kan beställas och kör en från punkt A till B vilket innebär att ägandet av en egen bil försvinner. Kritik riktas mot det förslaget då det fortfarande innebär att det kommer finnas trängselskapande bilar på gatorna, varvid många kommer åka omkring tomma. Risken finns att efterfrågan på att åka bil och därigenom antalet bilar kommer att öka. Det så kallade Jevons paradox innebär att när något blir effektivare och bättre så ökar efterfrågan och användningen (Ljungberg 2015).

Både Köpenhamn och Curitiba har genom sina åtgärder minskat behovet av att äga en bil och gått mot en mer ekologiskt och socialt hållbar stad. I Curitiba har det väl utbyggda bussystemet bidragit till att utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar reducerats markant (Goodman et al. 2005). Den sociala hållbarheten och människornas möjlighet till ett socialt liv i Curitiba och Köpenhamn har ökat, i de båda städerna finns en speciell anda beskriven, invånarna är stolta över vad staden representerar och den identitet de skapat. Gehl (2010) menar att det i Köpenhamn och generellt är så att i takt med att bilarna prioriterats ner så ökar stadens sociala liv. Curitiba's införandet av ett billigt och välutvecklat bussystem har bidragit till att minska stadens segregation och sociala problem (MacLeod 2002), vilket forskning av Nieuwenhuijsen et al. (2016) också bekräftar, kollektivtrafiken är en viktig social plattform i en stad.

Båda Curitiba's BRT-system och Köpenhamns cykelvägar är så välanvända att det uppstår problem för att kapaciteten överskrids. Invånarna har erbjudits bra alternativ till egen bil och det har då blivit så populärt att det skapats problem med trängsel där istället. I Curitiba har BRT-systemets maximala kapacitet nåtts med så frekventa avgångar att det blir trafikstockningar i bussfilerna, vilket gjort att de börjar fundera på rälsburen trafik som är det mest yteffektiva transportfordonet ($1,2 \text{ m}^2$ markyta per person). I Köpenhamn där 50% av invånarna cykelpendlar till arbete och skola tar cyklarna mycket markyta i anspråk ($9,7 \text{ m}^2$), om än bara knappt hälften mot bilen ($22,1 \text{ m}^2$).

Sett till ytanspråk är kollektivtrafik ett bättre alternativ än cykeln i en tät hållbar stad där närheten är viktig för att minska transportbehovet. Alla aktiva transporter har dock många fördelar gentemot transportfordon eftersom de ger hälsovinster och är gratis. Cykeln är ett snabbt, smidigt och tyst färdmedel som tar individen från dörr till dörr. Cykeln tar relativt mycket plats men en cyklist fungerar bättre än ett motorfordon i ett mindre gaturum anpassad för människans skala. En cyklist är visuellt mer human än en trafikant i ett motorfordon som på ett vis är avskärmad och alltid är i överläge mot oskyddade trafikanter. Cyklister kan å ena sidan också vara ett otryggt element för andra oskyddade trafikanter om de cyklar fort, å andra sidan så bör inte olyckorna vara av lika allvarlig natur som när motorfordon är inblandade. För att kunna transportera sig genom cykling, gång eller andra aktiva transporter så krävs vissa fysiska förutsättningar, t.ex. äldre och barn kan ha svårt att hänga med i tempot på cykelbanorna och inte känna sig trygga där. Alla trafikslag har sina styrkor och svagheter, de passar i olika miljöer, för olika ändamål och vid olika tillfällen i livet.

Planering för lågt bilbehov

I regeringens skrivelse *Strategi för hållbara städer* menar de att täthet och funktionsblandning är viktigt i framtidens hållbara stad för att minska behovet av transporter och transportsträckornas längd. Flera källor (Ståhle 2016; Boverket 2016) menar att det är viktigt att planera och bygga städer på ett sätt som ger goda förutsättningar för att kunna leva utan bil. Dokumentet MaxLupo (Håkansson & Neergaard 2011) med planeringsprinciper för implementering av mobility management i kommunala planeringsprocessen innehåller principen *Hållbar lokalisering och planering* som just belyser vikten av att planera för minskat transportbehov redan i regionplan och översiktsplan. Ståhle (2016) menar att stadens struktur i form av bebyggelsestruktur och vägnät spelar stor roll för hur lätt det är att ta sig runt. Det är fördelaktigt med strukturer med hög korsningstäthet, vilket beskriver antalet korsningar inom en viss yta. Korsningstäthet hör också ihop med genhet, vilket beskriver hur långt det faktiskt är att transportera sig till en plats, inte hur långt det är fågelvägen. Forskning visar att hög korsningstäthet och genhet minskar bilresandet, t.ex. bebyggelsestrukturer i rutnät med kvarter uppmuntrar till gång eftersom de har hög korsningstäthet som ger kortare avstånd.

6.1.1 Slutsats

I en hållbar stad där närhet är viktigt och transporterna är rena ska behovet av att resa med bil vara litet, stadens transporter ska främst utgöras av aktiva transporter och kollektiva fordon. Många olika typer av transportmedel behövs för att tillgodose olika behov men för att bygga täta städer som människor trivs i behöver bilens dominans minska. Att tekniskt utveckla bilen är inte tillräckligt, bilresandet måste sjunka och bilen måste betraktas som ett undantag inte norm. Stadsplanerare ska aktivt arbeta för att staden ska utformas på ett sätt som minskar behovet av bilen och transportbehovet generellt. Ett effektivt sätt att minska bilanvändandet är att arbeta med mjuka och hårda påverkansåtgärder i kombination.

6.2 Metoddiskussion och källkritik

Uppsatsen lägger inget fokus på de ekonomiska aspekterna som i verkligheten är en viktig del vid planering. Litteraturstudien omfattar nästan uteslutande material som riktar kritik mot bilismen, en orsak till detta är att det har varit svårt att finna vetenskapliga artiklar som uttrycker sig positivt om bilismen. Ytterligare orsak till att bilens negativa konsekvenser får större fokus är för att uppsatsens mål, att finna strategier för minskad bilism, styrks av att belysa de negativa konsekvenserna. Stora delar av litteraturen är inte vetenskapligt granskad, för att finna bilminskande strategier har exempel från andra platser undersökts, utfallen på de platserna är platsspecifika och kan inte ses som en absolut sanning. Referensplatserna Köpenhamn och Curitiba är inte exakt jämförbara med varken varandra eller med Sverige eftersom alla platser har unika förutsättningar.

7 Källförteckning

A

Andén, E. Mattsson, C. & Wendle, B. (2013). *Möjligheter med mobility management i samhällsplaneringen - erfarenheter och resultat från 12 svenska kommuner* (Rapport 2013:113). Energimyndigheten. Tillgänglig: http://www.mobilitymanagement.se/fileadmin/uploads/Traffic/MM-sajten/Slutrapport_Mojligheter_med_mobility_management_i_samhallsplaneringen_v.1.0_2014-03-21.pdf [2018-09-27]

Appleyard, D. & Lintell, M. (1972) The Environmental Quality of City Streets: The Residents' Viewpoint. *Journal of the American Institute of Planners*. Vol 38(2), ss. 84-101. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1080/01944367208977410> [2018-10-29]

B

Bederoff, J. (2019). Bogotá införde bilfria söndagar – nu tar världens storstäder efter. *Veckans affärer*, 4 april. Tillgänglig: <https://www.va.se/nyheter/2019/04/04/bogota-inforde-bilfria-sondagar-nu-tar-varldens-storstader-efter/> [2020-05-24]

Beirão, G & Sarsfield Cabral, J.A. (2007). Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport Policy*. Vol 14(6), ss. 478-489. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.009> [2018-11-23]

Björklund, F. (2020). Analys: Så mycket får biltillverkarna i koldioxid-böter. *Ny teknik*, 14 januari. Tillgänglig: <https://www.nyteknik.se/fordon/analys-sa-mycket-far-biltillverkarna-i-koldioxid-boter-6984188> [2020-05-24]

Blomkvist, Pär (2001). Den goda vägens vänner. Stockholm: Symposion.

Boverket (2016). *Så planeras Sverige*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/> [2018-11-19]

C

Capps, K. (2014). Jan Gehl, Copenhagen, and the trajectory of city planning. *Architect*, 4 februari. Tillgänglig: <https://www.architectmagazine.com/design/urbanism-planning/jan-gehl-copenhagen-and-the-trajectory-of-city-planning> [2020-06-09]

Cervero, R. (2013). *Bus Rapid Transit (BRT): An Efficient and Competitive Mode of Public Transport*. UC Berkeley: Institute of Urban and Regional Development. Tillgänglig: <https://escholarship.org> [2018-11-09]

Crawford, J. H. (2000). Carfree cities. Utrecht. International books.

E

EPOMM (u.å. a). *Mobility management, en definition*. Tillgänglig: <http://www.epomm.eu/docs/mmttools/> [2018-11-27]

EPOMM (u.å. b). *NFP Sweden: SWEPOMM*. Tillgänglig: <http://www.epomm.eu/index.php?id=2673count9sprache1=se> [2020-06-08]

EPOMM (u.å. c). *What is EPOMM?*. Tillgänglig: http://www.epomm.eu/docs/20110926_Folder_EPOMM_w [2018-11-27]

F

FN (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Tillgänglig: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> [2018-11-27]

FN (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Tillgänglig: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> [2018-11-27]

FN (2015a). *Paris agreement*. Tillgänglig: http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf [2018-11-27]

FN (2015b). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Tillgänglig: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E [2018-11-08]

G

Gehl, J. & Gemzøe, L. (1996). *Byens rum - byens liv*. København: Arkitektens forlag.

Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington: Island Press

Gehl, J. (2003). *Livet mellem husene*. 6 uppl. København: Arkitektens forlag

Goodman, J., Laube, M. & Schwenk, J. (2005). Curitiba's Bus System is Model for Rapid Transit. *Race, poverty & the environment - a journal for social and environmental justice*

Gössling, S. (2013). Urban transport transitions: Copenhagen, City of Cyclists. *Journal of Transport Geography*, Vol 33, ss. 196-206. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.10.013> [2018-11-11]

H

Hagman, O. (2002). Bilisten och miljön. *STS Research Reports No 4*. Tillgänglig: https://www.gu.se/digitalAssets/1030/1030389_sts_report_4.pdf [2018-11-23]

Hart, J. & Parkhurst, G. (2011). Driven to excess: impacts of motor vehicles on the quality of life of residents of three streets in Bristol UK. *World Transport Policy Practice*. Vol 17(2), ss. 12–30. Tillgänglig: <http://www.eco-logica.co.uk/pdf/wtp17.2.pdf> [2018-10-29]

Hester, R.E. & Harrison, R.M. (2004). *Transport and the Environment*. Royal Society of Chemistry. Tillgänglig: <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpTE000002/transport-environment/transport-environment> [2018-10-30]

Hydén, C. (2008). *Trafiken i den hållbara staden*. Lund: Studentlitteratur.

Håkansson, M. & Neergaard, K. (2011). *MaxLupoSE - råd om hur mobility management kan användas i den kommunala planeringen* (Rapport 2011:25). Trafikverket. Tillgänglig: https://www.trivector.se/fileadmin/user_upload/Uthallig_kommun_Mojligheter_med_mobility_management.pdf [2018-09-26]

I

Indebetou, L & Börefelt, A. (2014). *Effekter av Sunfleet bilpool - på bilinnehav, ytanvändning, trafikarbete och emissioner* (Rapport 2014:84). Lund: Trivector traffic. Tillgänglig: https://www.trivector.se/fileadmin/user_upload/Traffic/Rapporter/2014_84_Effekter_av_bilpool_v_1.1.pdf [2018-12-18]

J

Jacobs, J. & Hjukström, C. (2005). *Den amerikanska storstadens liv och förfall*. Göteborg: Daidalos

K

Kihlman, T., Kropp, W. & Lang, W. (2014). *Quieter cities of the future*. Göteborg: Chalmers university of technology. Tillgänglig: <http://www.caets.org/File.aspx?id=11745> [2018-10-01]

Kulturdepartementet (2017). *Politik för gestaltad livsmiljö* (Prop. 2017/18:110). Stockholm: Regeringskansliet. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/492796/contentassets/8ecb8b5973924e6b9e93627for-gestaltad-livsmiljo-prop.-201718110.pdf> [2020-06-08]

Københavns stadsarkiv (u.å.). *Strøget 50 år*. Tillgänglig: <https://www.kbharkiv.dk/udforsk/historier-om-kobenhavn/stroget-50ar/stroget-50ar> [2018-11-11]

L

Ljungberg, C (2015). Vad dör först - bilen eller staden *STAD*, (11), ss. 48. Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/tidskriften-stad?page=5&article=vad-dor-forst-bilen-eller-staden&texttypp=Tidskriften-Stad> [2018-11-26]

M

MacLeod, K. (2002). *Case study 77: Curitiba* [faktablad]. Tillgänglig: http://www.iclei.org.br/polics/CD/P2_4_Estudos%20de%20Caso/1_Planejamento%20Urbano/PDF106_EC77_Curitiba_ing.PDF [2018-11-10]

Malmö stad (2015). *Trafik- och mobilitetsplan*. Tillgänglig: <http://malmo.se/download/18.5f3af0e314e7254d70ec6c20/1448876140064/Rapport,+trafik+och+mobilitetsplan.pdf> [2017-04-03]

Mattsson, C. (2013). *Effekter av grönt parkeringsköp - Lathund till beräkningsmodell* (Rapport 2013:78). Umeå kommun. Tillgänglig: <http://www.transportportal.se/Energieffektivitet/Bilaga%206%20Effekter%20av%20gr%C3%B6nt%20parkeringsk%C3%B6p%20instruktion%20till%20ber%C3%A4kningsmodell.pdf> [2018-10-05]

Mattisson, K., Håkansson, C. & Jakobsson, K. (2015). Relationships between commuting and social capital among men and women in southern Sweden. *Environment and Behavior*. Vol 47(7), ss. 734–753. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1177/0013916514529969> [2018-10-29]

Miljö- och energidepartementet (2009). *Svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete* (Prop. 2009/10:155). Stockholm: Regeringskansliet. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/49bb9d/contentassets/1449a8c7eba646699273112764057181/svenska-miljomal—for-ett-effektivare-miljoarbete-prop.200910155> [2018-11-27]

Miljö- och energidepartementet (2016). *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige* (Prop. 2016/17:146). Stockholm: Regeringskansliet. Tillgänglig: <https://data.riksdagen.se/fil/0827817A-56BF-4F68-93CC-E800BDEDC730> [2018-11-27]

Miljö- och energidepartementet (2017). *Strategi för Levande städer - politik för en hållbar stadsutveckling* (Skr. 2017/18:230). Stockholm: Regeringskansliet. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/4971fa/contentassets/b5640fd317d04929990610e1a20a5383/171823000webb.pdf> [2018-10-17]

N

Nationalencyklopedin (u.å.). Antropocen. Tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/antropocen> [2018-11-05]

Naturskyddsföreningen (2017). *Värthuseffekten*. Tillgänglig: <https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-vaxthuseffektenconversion-1311052391> [2018-10-30]

Naturvårdsverket (2017a). *En uppföljning mot klimatmålen till 2030*. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/En-uppfoljning->

mot-klimatmalen-till-2030/ [2018-10-15]

Naturvårdsverket (2017b). *Kväveoxider*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/Kvaveoxider/> [2018-10-21]

Naturvårdsverket (2017c). *Marknära ozon i urban och regional bakgrund*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Ozon-marknara-halter-i-luft-urban-och-regional-bakgrund-arsmedelvarden/> [2018-10-23]

Naturvårdsverket (2017d). *Bara naturlig försurning*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Bara-naturlig-forsurning/> [2018-11-05]

Naturvårdsverket (2018a). *Fakta om partiklar i luft*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/Partiklar/> [2018-10-23]

Naturvårdsverket (2018b). *Luftföroreningar och dess effekter*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/> [2018-10-23]

Naturvårdsverket (2018c). *Miljökvalitetsmålen*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/> [2018-10-12]

Naturvårdsverket (2018d). *Om du är störd av buller*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Buller/Om-du-ar-stord-av-buller/> [2018-10-21]

Naturvårdsverket (2018e). *Transporterna och miljön*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Transporter-och-trafik/> [2018-10-30]

Naturvårdsverket (2018f). *Konsekvenser för naturmiljö och ekosystem*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Klimatet-i-framtiden/Effekter-i-Sverige/Konsekvenser-for-naturmiljo-och-ekosystem/> [2018-11-05]

Naturvårdsverket (2018g). *Ingen övergödning*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/Ingen-overgodning/> [2018-11-05]

Nieuwenhuijsen, M. & Khreis, H. (2016). Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environment International*. Vol 94, ss. 251-262. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.032> [2018-10-02]

P

Portes, A. (1998). Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. *Annual Review of Sociology*, 24(1), ss. 1-24. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.1> [2018-11-08]

Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's Declining Social Capital. *Journal of Democracy*. Vol 6, ss. 65-78. [2018-11-09]

R

Regeringskansliet (2017b). *Regeringen inrättar råd för hållbara städer*. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/12/regeringen-inrattar-rad-for-hallbara-stader/> [2018-10-17]

Ronnle, E. (2015). *Alternativ finansiering av kollektivtrafik* (Rapport 2015:6). Lund: K2. Tillgänglig: http://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_uppladdad_rapport/k2outreach_altfinans.pdf [2018-12-18]

Rydén, C. (2013). *Parkeringsnorm för cykel och bil i Lunds kommun* (Rapport 2011:74). Lund: Byggnadsnämnden. Tillgänglig: https://www.lund.se/globalassets/regelsamling/bygg_och_mark/parkeringsnorm-for-bil-och-cykel-beslutat-av-bn-2013-09-19.pdf [2018-10-04]

Rydén, C. (2016). *Reducerad parkeringsnorm vid "bilfritt boende"- inriktningsbeslut* (Rapport 2016/0535). Lund: Byggnadsnämnden. [2018-10-17]

S

Smidfelt Rosqvist, L. & Hagson, A. (2009). *Att hantera inducerad efterfrågan på trafik* (Rapport 2009:1). Lund: Trivector Traffic. Tillgänglig: http://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/Publikationer/Publikationer_000801_000900/Publikation_000824/Inducerad%20efterfr%C3%A5gan%20p%C3%A5%20trafik_090330_skickad.pdf [2018-11-23]

Smith, H. G. (2014). Klimatförändringen, ekosystem och arter. *Klimat i fokus*. Nr 6. Tillgänglig: https://cec.prodwebb.lu.se/sites/cec.lu.se/files/klimatforandring_ekosystem_arter_hsmith_print.pdf [2018-11-05]

SCB (2013). *Transportinfrastrukturens markanvändning*. Tillgänglig: http://www.scb.se/Statistik/MI/MI0816/2010A01/MI0816_2010A01_SM.MI21SM1301.pdf [2017-04-07]

Ståhle, A. (2016). *Alla behöver närhet*. Årsta: Dokument press.

Svensk kollektivtrafik (2017). Årsrapport 2017 - Kollektivtrafikbarometern. Tillgänglig: <https://www.svenskkollektivtrafik.se/globalassets/svenskkollektivtrafik/dokument/verktyg-och-system/kollektivtrafikbarometern/kollektivtrafikbarometern-arsrapport-2017-.pdf> [2018-11-02]

Svenska FN-förbundet (2016). *Klimatkonventionen (UNFCCC)*. Tillgänglig: <https://www.globalis.se/view/content/12508/full/1/4053> [2018-10-15]

Svenska miljöinstitutet (2015). *Över 5 000 dör i förtid varje år på grund av luftföroreningar*. Tillgänglig: <http://www.ivl.se/toppmeny/pressrum/pressmeddelanden/pressmeddelandearkiv/2015-01-30-over-5-000-dor-i-fortid-varje-ar-pa-grund-av-luftfororeningar.html> [2018-10-21]

T

Trafikanalys (2015). *Peak car i sikte? Statistik och analys över Sveriges personbilsflotta och dess användning* (Pm 2015:14). Tillgänglig: https://www.trafa.se/globalassets/pm/20112015/2015/pm-2015_14-peak-car-i-sikte-statistik-och-analys-over-sveriges-personbilsflotta-och-dess-anvandning.pdf [2018-11-04]

Trafikanalys (2018). *Vägtrafikskador 2017* (Rapport 2018:12). Tillgänglig: <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/vagtrafikskador/2017/vagtrafikskador-2017-blad.pdf> [2018-10-22]

Trafikverket (2014). *Renässans för nygamla färdssätt*. Tillgänglig: <http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/Rapporter/Omvarldsanalyser/Trender-i-transportsystemet/Transporttrender/Bilberoendet/nygamla-fardsatt/> [2017-03-28]

Trivector (u.å.). *Förstå framtiden först*. Tillgänglig: <https://www.trivector.se/om-trivector/> [2018-10-21]

Trivector Traffic (u.å.). *Vad är Mobility Management?*. Tillgänglig: <http://www.mobilitymanagement.se/teori/> [2018-09-24]

Tørnblad, S. H., Kallbekken, S., Korneliussen, K. & Mideksa, T. K. (2014). Using mobility management to reduce private car use: Results from a natural field experiment in Norway. *Transport Policy*. Vol 32, ss. 9-15. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.12.005> [2018-11-11]

W

Winslott Hiselius, L. & Smidfelt Rosqvist, L. (2018). Segmentation of the current levels of passenger mileage by car in the light of sustainability targets - The Swedish case. *Journal of Cleaner Production*. Vol 182, ss. 331-337. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.072> [2018-11-02]

WWF (2018). *Overshoot Day: Jordens resurser slut redan 1 augusti*. Tillgänglig: <https://www.wwf.se/press/pressrum/pressmeddelanden/1745081-overshoot-day-jordens-resurser-slut-redan-1-augusti> [2018-11-04]

7.1 Bilder och illustrationer

Figur 1

Illustration: författaren.

Figur 2

Illustration: författaren.

Figur 3

Illustration: författaren. Grundkälla: Cervero, R., 2013 [2018-11-17]. Tillgänglig: https://www.acea.be/uploads/publications/20th_SAG_HR.pdf

Figur 4

Wikimedia Commons [online] sökord: Curitiba BRT [2018-11-11]. Foto: Mario Roberto Duran Ortiz, 2013-02-05, CC BY-SA 3.0. Tillgänglig: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Searchlimit=250offset=0profile=defaultsearch=curitiba+brtadvancedSearch-current=%22namespaces%22%3A%5B6%2C12%2C14%2C100%2C106%2C0%5D%2Fmedia%2FFile%3ALinha_Verde_Curitiba_BRT_02_2013_Est_Marechal_Floriano_5977.JPG

Figur 5

Illustration: författaren. Grundkälla: Slowstreets, 2015 [2018-11-17]. Tillgänglig: <https://slowstreets.wordpress.com/2015/10/26/critical-elements-to-make-pedestrian-streets-work/>